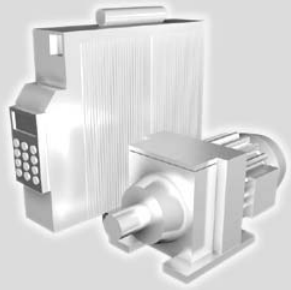
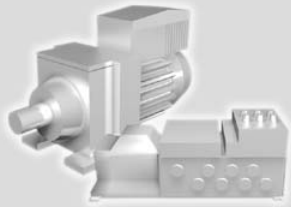
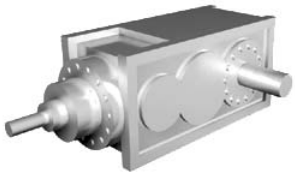
SEW EURODRIVE







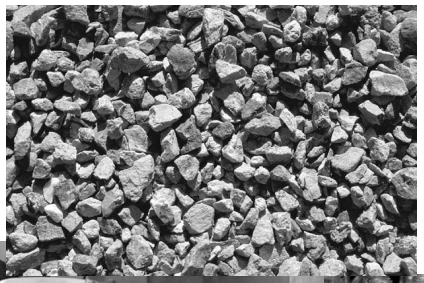
Industriegetriebe Baureihe MC..

GD110000

Ausgabe 11/2005

11357606 / DE

Betriebsanleitung



SEW EURODRIVE

1 Wichtige Hinweise zur Gebrauchsanweisung 5
1.1 Wichtige Hinweise und bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2 Erläuterung zu den Symbolen 6
1.3 Betriebshinweise 6

2 Sicherheitshinweise 7
2.1 Einführung 7
2.2 Allgemeine Hinweise 7
2.3 Persönliche Schutzausrüstung 8
2.4 Transport von Industriegetrieben 9
2.5 Korrosions- und Oberflächenschutz 13

3 Getriebeaufbau 17
3.1 Prinzipieller Aufbau Industriegetriebe Baureihe MC..P.. 17
3.2 Prinzipieller Aufbau Industriegetriebe Baureihe MC..R 18
3.3 Typenbezeichnung, Typenschilder 19
3.4 Bauformen 26
3.5 Montagefläche 26
3.6 Gehäuselage M1...M6 27
3.7 Wellenlagen 29
3.8 Drehrichtung 31
3.9 Schmierung von Industriegetrieben 35

4 Mechanische Installation 39
4.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel 39
4.2 Bevor Sie beginnen 39
4.3 Vorarbeiten 39
4.4 Getriebefundament 40
4.5 Montage Getriebe mit Vollwelle 47
4.6 Montage / Demontage Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung 49
4.7 Montage / Demontage von Hohlwellengetrieben mit Schrumpfscheibe 51
4.8 Montage eines Motors mit Motoradapter 57

5 Mechanische Installation Optionen 60
5.1 Wichtige Hinweise zur Montage 60
5.2 Montage von Kupplungen 63
5.3 Rücklaufsperre FXM 78
5.4 Wellenendpumpe SHP 81
5.5 Montage mit angebauter Stahlkonstruktion 84
5.6 Drehmomentstütze 85
5.7 Montage des Antriebs mit Keilriemen 88
5.8 Ölheizung 91
5.9 Temperatursensor PT100 97
5.10 SPM-Adapter 98
5.11 Lüfter 99
5.12 Strömungswächter 100
5.13 Optischer Strömungssanzeiger 103
5.14 Anschluss derÖl-Wasser-Kühlanlage 104
5.15 Anschluss derÖl/Luft-Kühlanlage 104
5.16 Anschluss der Motorpumpe 104

6 Inbetriebnahme 105
6.1 Inbetriebnahme Getriebe der Baureihe MC.. 105
6.2 Inbetriebnahme MC-Getriebe mit Rücklaufsperre 106
6.3 Inbetriebnahme von MC-Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl 106
6.4 MC-Getriebe außer Betrieb setzen 109

7 Inspektion und Wartung 110
7.1 Inspektions- und Wartungsintervalle 110
7.2 Schmierstoffwechselintervalle 111
7.3 Inspektions- / Wartungsarbeiten Getriebe 112

8 Betriebsstörungen 118

8.1 Störungen am Getriebe ... 118

9 Bauformen ... 119
9.1 Verwendete Symbole ... 119
9.2 Einbaulagen von MC.P..-Getrieben ... 120
9.3 Einbaulagen von Getrieben der Baureihe MC.R ... 121

10 Konstruktions- und Betriebshinweise ... 122
10.1 Richtlinie zur Auswahl des Öls ... 122
10.2 Schmierstoffe für MC.. Industriegetriebe ... 126
10.3 Dichtungsfette ... 128
10.4 Schmierstoff-Füllmengen ... 129

11 Änderungsindex ... 130
11.1 Änderungen gegenüber der Vorgängerversion ... 130

12 Index ... 132

1 Wichtige Hinweise zur Gebrauchsanweisung

1.1 Wichtige Hinweise und bestimmungsgemäße Verwendung

Bestandteil des Produktes

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Industriegetriebe Baureihe MC.. und enthält wichtige Hinweise zu Betrieb und Service. Die Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an den Industriegetriebe Baureihe MC... ausführen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß der Betriebsanleitung.

Die Industriegetriebe Baureihe MC.. sind mit Motoren betriebene Getriebe für industrielle und gewerbliche Anlagen. Andere als die zulässigen Getriebebelastungen, sowie andere Einsatzgebiete als industrielle und gewerbliche Anlagen dürfen nur nach Absprache mit SEW-EURODRIVE verwendet werden.

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG, sind die Industriegetriebe Baureihe MC... Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.

Qualifiziertes Personal

Von den Industriegetriebe Baureihe MC.. können Restgefahren für Personen und Sachwerte ausgehen. Deshalb dürfen alle Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten nur von geschultem Personal ausgeführt werden, welches die möglichen Gefahren kennt.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sein. Dazu müssen die Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

Mängelhaftung

Nicht fachgerechte Handlungen und sonstige Handlungen, die nicht in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung stehen, beeinträchtigen die Eigenschaften des Produktes. Dies führt zum Verlust jeglicher Mängelhaftungsansprüche gegen die Firma SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

Produktnamen und Warenzeichen

Die in dieser Betriebsanleitung genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Entsorgung

(Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen):

- Gehäuseteile, Zahnräder, Wellen sowie Wälzlager der Getriebe sind als Stahlschrott zu entsorgen. Das gilt auch für Teile aus Grauguss, sofern keine gesonderte Sammlung erfolgt.
- Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen.

1.2 Erläuterung zu den Symbolen

Drohende Gefahr

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.

Warnung

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann. Diese Symbol finden Sie auch für Warnungen vor Sachschaden.

Vorsicht

Sie werden auf eine mögliche drohende Situation hingewiesen, die zu Schäden am Produkt oder in der Umgebung führen kann.

Hinweis

Sie werden auf nützliche Informationen, z. B. zur Inbetriebnahme hingewiesen.

Dokumentationshinweis

Sie werden auf eine Dokumentation hingewiesen, z. B. Betriebsanleitung, Katalog, Datenblatt.

1.3 Betriebshinweise

- **Bei Bauformänderungen gegenüber den Bestellangaben halten Sie unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!**
- **Die Industriegetriebe der Baureihe MC.. werden ohne Ölfüllung geliefert. Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild!**
- **Beachten Sie die Hinweise in den Kapiteln "Mechanische Installation" und "Inbetriebnahme"!**

2 Sicherheitshinweise

2.1 Einführung

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich vorrangig auf den Einsatz von Industriegetrieben Baureihe MC...

Bei der Verwendung von Getriebemotoren, beachten Sie bitte zusätzlich die Sicherheitshinweise für Motoren in der dazugehörigen Betriebsanleitung.

Berücksichtigen Sie bitte auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.2 Allgemeine Hinweise

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.

Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Industriegetriebe und Motoren haben während und nach dem Betrieb:

- Spannungsführende Teile
- Bewegte Teile
- Möglicherweise heiße Oberflächen

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf die folgenden Arbeiten ausführen:

- Aufstellung / Montage
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Instandhaltung

Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise und Dokumente:

- Zugehörige Betriebsanleitungen und Schaltbilder
- Warn- und Sicherheitsschilder am Getriebe
- Anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse
- Nationale/regionale Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung

Schwere Personen- und Sachschäden können entstehen durch:

- Unsachgemäßen Einsatz
- Falsche Installation oder Bedienung
- Unzulässiges Entfernen der erforderlichen Schutzabdeckung oder des Gehäuses

Transport

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen.

Inbetriebnahme / Betrieb

Kontrollieren Sie die korrekte Drehrichtung im ungekuppelten Zustand. Dabei auf ungewöhnliche Schleifgeräusche beim Durchdrehen achten.

Für den Probebetrieb ohne Abtriebselemente Paßfeder sichern. Überwachungs- und Schutzeinrichtungen auch im Probebetrieb nicht außer Funktion setzen.

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen) müssen Sie im Zweifelsfall den Hauptmotor abschalten. Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit SEW-EURODRIVE halten.

Inspektion / Wartung

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Inspektion und Wartung".

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

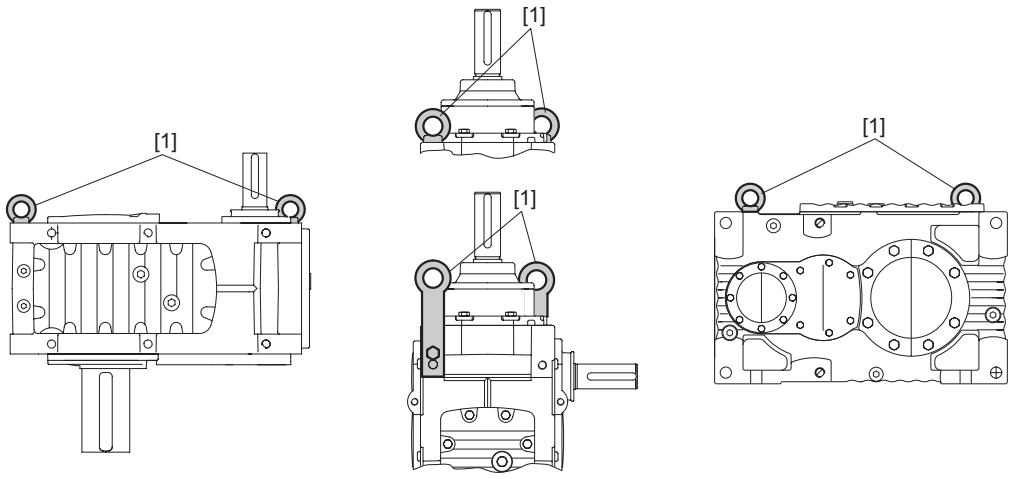
Bei Arbeiten am Getriebe sind grundsätzlich zu tragen:

- Eng anliegende Kleidung (geringe Reißfestigkeit, keine weiten Ärmel, keine Ringe, etc.).
- Schutzbrille, für den Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeiten.
- Sicherheitsschuhe, für den Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.
- Gehörschutz, für den Schutz vor Gehörschäden bei einem Schalldruckpegel über 80 dB (A).

2.4 Transport von Industriegetrieben

Transportösen Ziehen Sie die eingeschraubten Transportösen [1] fest an. Sie sind nur für das Gewicht des Industriegetriebes inkl. eines über Motoradapter angeschlossenen Motors ausgelegt; zusätzliche Lasten dürfen nicht angebracht werden.

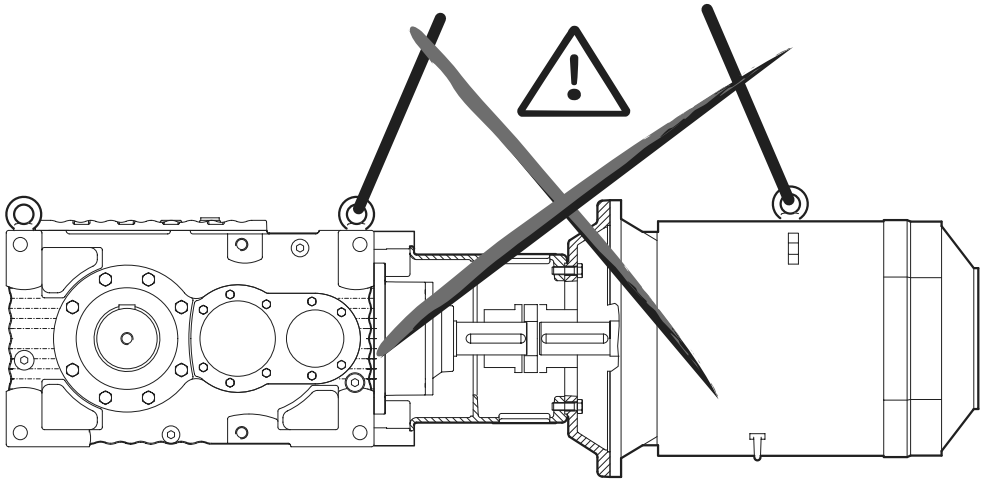
Bauform vertikal (V) **Bauform stehend (E)** **Bauform horizontal (L)**



51375AXX

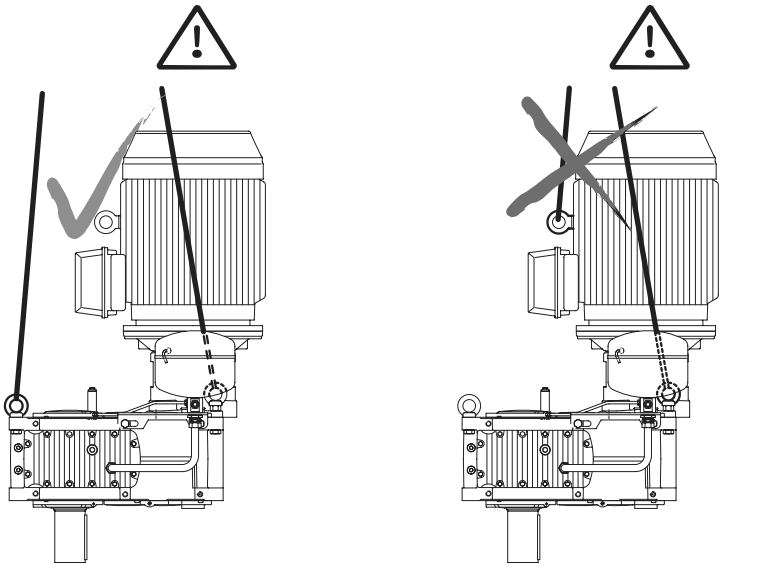
Bild 1: Anordnung der Transportösen

- **Das Hauptgetriebe darf nur mit Hilfe von Hebeseilen oder -ketten an den zwei angebauten Transportösen am Hauptgetriebe gehoben werden. Das Gewicht des Getriebes entnehmen Sie dem Typenschild oder dem Maßblatt. Die dort angegebenen Lasten und Vorschriften sind grundsätzlich einzuhalten.**
- **Die Länge der Hebeketten oder -seile muss so bemessen sein, dass der Winkel zwischen den Hebeketten bzw. -seilen 45° nicht überschreitet.**
- **Am Motor, Hilfs- oder Vorschaltgetriebemotor angebrachte Tragösen dürfen nicht zum Transport benutzt werden (→ folgende Abbildungen)!**



52086AXX

Bild 2: Tragösen am Motor nicht zum Transportieren benutzen



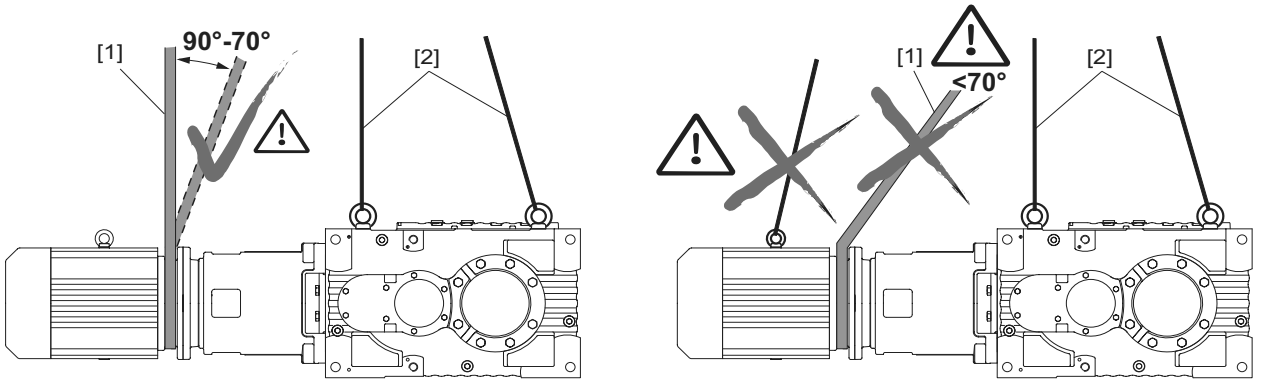
52112AXX

Bild 3: Tragösen am Motor nicht zum Transportieren benutzen

- **Wenn nötig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel verwenden. Entfernen Sie vorhandene Transportsicherungen vor der Inbetriebnahme.**

Transport von Industriegetrieben MC.. mit Motoradapter

Industriegetriebe der Baureihe **MC.P.. / MC.R.. mit Motoradapter** (→ folgende Abbildung) dürfen **nur** mit **Hebeseilen /ketten [2] oder Hebegurten [1]** in einem **Winkel von 90° (senkrecht) bis 70°** transportiert werden.



52110AXX

Bild 4: Transport von Industriegetrieben mit Motoradapter – Tragösen am Motor nicht benutzen

Transport von Industriegetrieben MC.. auf Fundamentrahmen

Industriegetriebe der Baureihe **MC**.. **auf einem Fundamentrahmen** (→ folgende Abbildung) dürfen **nur** mit **senkrecht** zum Fundamentrahmen **abgespannten Hebeseilen** [1] oder -ketten (Winkel 90°) transportiert werden:

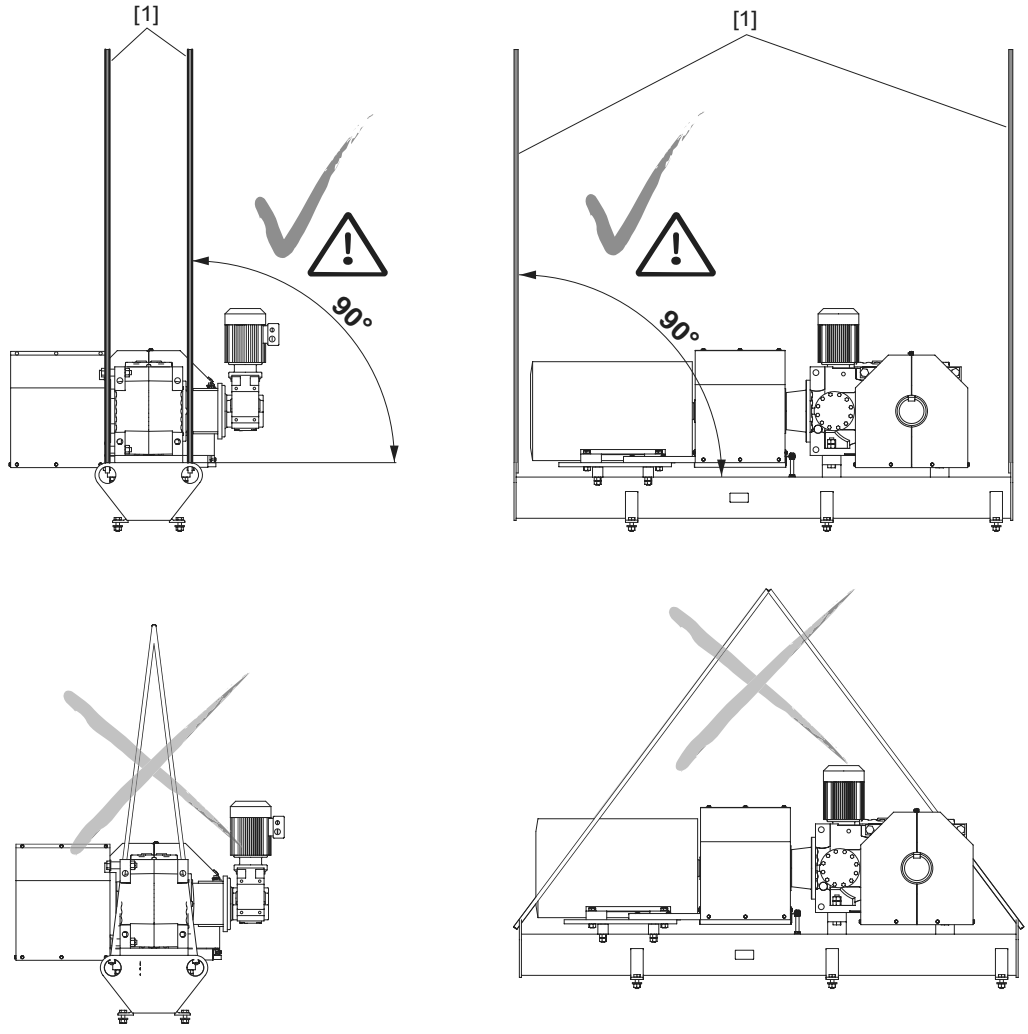


Bild 5: Transport von Industriegetrieben MC.. auf Fundamentrahmen

Transport von Industriegetrieben MC.. auf Motorschwinge

Industriegetriebe der Baureihe **MC**.. **auf einer Motorschwinge** (→ folgende Abbildung) dürfen **nur** mit **Hebegurten [1]** und **Hebeseilen [2]** in einem **Winkel von 90° (senkrecht) bis 70°** transportiert werden.

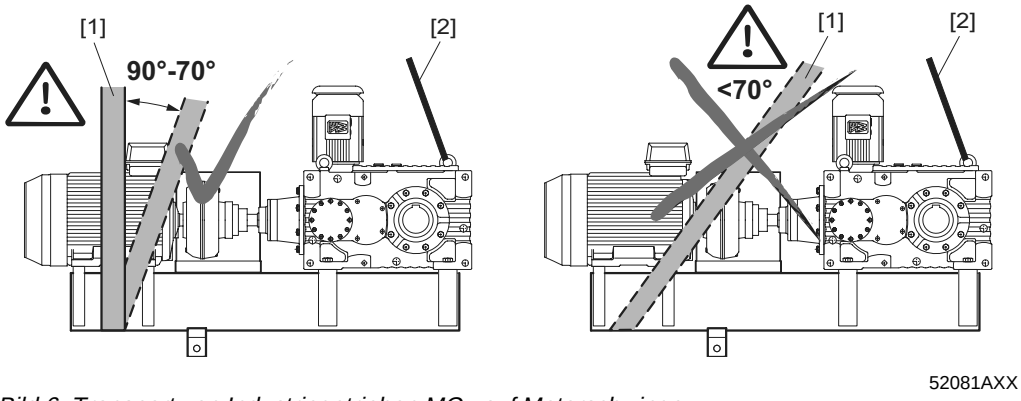
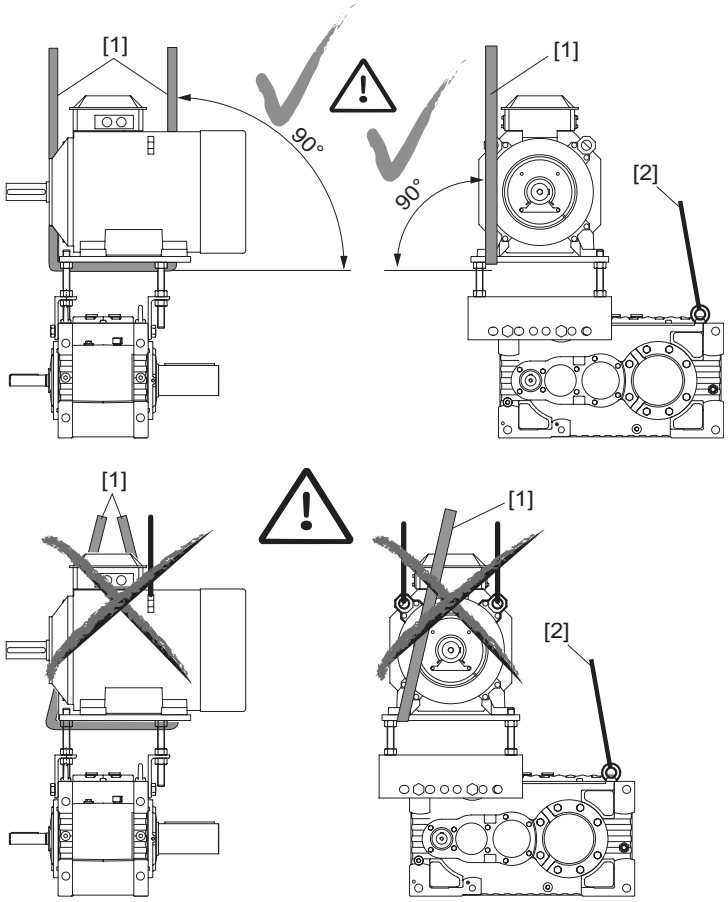


Bild 6: Transport von Industriegetrieben MC.. auf Motorschwinge

Transport von Industriegetrieben MC.. mit Keilriemenantrieb

Industriegetriebe der Baureihe **MC.. mit Keilriemenantrieb dürfen nur** mit **Hebegurten [1] und Hebeseilen [2]** in einem **Winkel von 90° (vertikal) transportiert werden**. Die Tragösen am Motor dürfen **nicht** zum Transport benutzt werden.



52111AXX

Bild 7: Transport von MC.. Industriegetrieben mit Keiliremenantrieb

2.5 Korrosions- und Oberflächenschutz

Die Informationen in diesem Kapitel gelten nur für in Europa montierte Industriegetriebe der Baureihe MC... In anderen Regionen werden evtl. andere Anstrichsysteme verwendet. Halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem SEW-EURODRIVE Montagewerk für MC..-Industriegetriebe vor Ort.

Einführung

Der Korrosions- und Oberflächenschutz von Getrieben besteht aus drei wesentlichen Bestandteilen:

1. Anstrich
   - Standard Anstrich K7 E160/2
   - Hochbeständiger Anstrich K7 E260/3 optional

2. Getriebekorrosionsschutz mit
   - Innenschutz und
   - Außenschutz

3. Getriebeverpackung
   - Standardverpackung (Palette)
   - Holzkiste
   - Seemäßige Verpackung

Standard Anstrichsystem K7 E160/2

Anstrich nach TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 auf Basis von Epoxid-Farbanstrich TEKNOPLAST HS 150.

Zweischichtsystem K7 E 160/2	Dicke
• Epoxidgrundierung	60 µm
• Teknoplast HS 150	100 µm
TOTAL	**160 µm**

Farbton: RAL 7031, blaugrau

Schutzabdeckungen

Für Schutzabdeckungen wird Epoxid-Pulverlack (EP) verwendet.

Schichtdicke: 65 µm

Farbton: TM 1310 PK, Warnung in gelb

Hochbeständiges Anstrichsystem K7 E 260/3

Anstrich nach TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 auf Basis von Epoxid-Farbanstrich TEKNOPLAST HS 150.

Dreischichtsystem, E 260/3	Dicke
• Epoxidgrundierung	60 µm
• Teknoplast HS 150	2x100 µm
Gesamtdicke	**260 µm**

Optionaler Farbton

Andere Farbtöne sind auf Anfrage erhältlich.

Verwendung des Anstrichsystems

Umweltbelastung	Keine	Niedrig	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Typische Umgebungsbedingungen		Ungeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann. Atmosphären mit geringer Verunreinigung. Meistens ländliche Bereiche.	Produktionsräume mit hoher Feuchte und geringer Luftverunreinigung. Stadt- und Industrieatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid. Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.	Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung. Chemieanlagen	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung. Industriebereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit und aggressiver Atmosphäre.
Montage	Innen	Innen	Innen oder im Freien	Innen oder im Freien	Innen oder im Freien
Relative Feuchte	< 90 %	bis 95 %	bis 100 %	bis 100 %	bis 100 %
Empfohlenes Anstrichsystem	Standard Anstrichsystem K7 E160/2	Standard Anstrichsystem K7 E160/2	Standard Anstrichsystem K7 E160/2	Hochbeständiges Anstrichsystem K7 E260/3	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

Lager- und Transportbedingungen

Industriegetriebe der Baureihe MC werden ohne Ölfüllung geliefert. Je nach Lagerzeitraum und Umgebungsbedingungen sind unterschiedliche Schutzsysteme notwendig:

Lagerzeitraum: bis … Monate	Lagerbedingungen Getriebekorrosionsschutz				Transportbedingungen Getriebeverpackung	
	AUSSEN, überdacht	INNEN, beheizt (0…+20 °C)	Lagerung am Meer IM FREIEN, überdacht	Lagerung am Meer INNEN	Landtransport	Seetransport
6	Standardschutz	Standardschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung
12	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Standardschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung
24	Langzeitschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung
36	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung

Standardschutz / innen

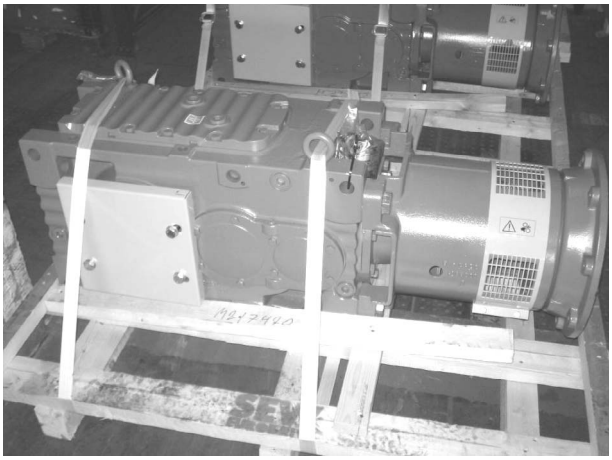
- Die Getriebe werden unter Verwendung eines Schutzöls einem Testlauf unterzogen. Vor dem Versand wird das Schutzöl von SEW-EURODRIVE abgelassen. Die auf den inneren Teilen verbleibende Schicht des Schutzöls dient als Grundschutz.

Standardschutz/ aussen

- Öldichtungen und Dichtungsoberflächen sind mit entsprechendem Lagerfett geschützt.
- Unlackierte Oberflächen (einschliesslich Ersatzteile) sind mit einer Schutzbeschichtung versehen. Entfernen Sie die Schutzbeschichtung mit einem Lösungsmittel, bevor Sie andere Elemente auf die Oberflächen montieren.
- Kleine Ersatzteile und lose Teile, z. B. Schrauben, Muttern etc. werden in Korrosionsschutzbeuteln aus Plastik (VCI-Korrosiosschutzbeutel) geliefert.
- Gewindelöcher und Blindlöcher werden mit Plastikstöpseln verschlossen.
- Die Entlüftungsschraube (Position → Kapitel "Bauformen") ist werksseitig bereits montiert.

Standardschutz/ Verpackung

Standardverpackung wird verwendet: Das Getriebe wird auf einer Palette befestigt und ohne Abdeckung geliefert.



55871AXX

Bild 8: Standardschutz/ Verpackung

- **Wird das Getriebe länger als 6 Monate gelagert, sollte die Schutzbeschichtung der unlackierten Flächen und der Anstrich regelmäßig überprüft werden. Gegebenenfalls müssen Stellen mit entfernter Schutzbeschichtung oder Lackierung erneuert werden.**
- **Die Abtriebswelle muss mindestens um eine Umdrehung gedreht werden, damit sich die Lage der Wälzkörper in den Lagern der Antriebs- und Abtriebswelle ändert. Diese Vorgehensweise muss alle sechs Monate bis zur Inbetriebnahme wiederholt werden.**

Langzeitschutz / innen

Schutz des Getriebeinnenraums zusätzlich zum "Standardschutz":

- Ein Lösungsmittel in Form eines Dampfphaseninhibitors wird durch die Öleinfüllöffnung gesprüht.
- Die Entlüftungsschraube wird durch eine Verschluss-Schraube ersetzt (vor der Inbetriebnahme muss die Verschluss-Schraube wieder durch die Entlüftungsschraube ersetzt werden. Die Entlüftungsschraube ist separat am Getriebe befestigt).

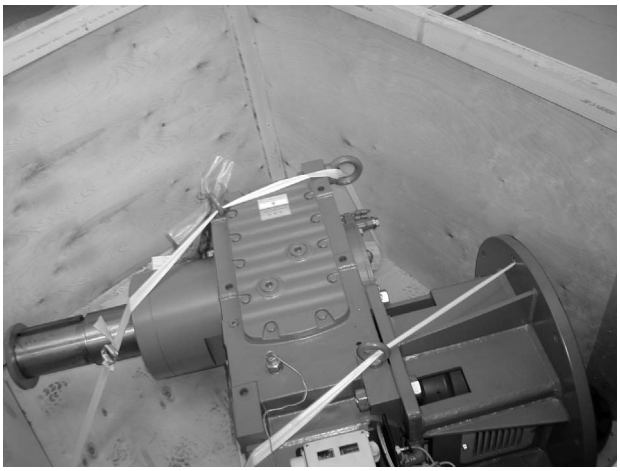
- **Beim Öffnen des Getriebes sind offenes Feuer, Funken und heiße Gegenstände verboten. Die Lösungsmitteldämpfe könnten sich entzünden.**
- **Treffen Sie Schutzmaßnahmen, um das Personal vor den Lösungsmitteldämpfen zu schützen. Stellen Sie sicher, dass offenes Feuer sowohl während der Anwendung als auch während der Verflüchtigung des Lösungsmittels unbedingt vermieden wird.**

Langzeitschutz / aussen

- Wellendichtringe und Dichtlächen sind mit entsprechendem Fett geschützt.
- Unlackierte Oberflächen (einschliesslich Ersatzteile) sind mit einer Schutzbeschichtung versehen. Entfernen Sie die Schutzbeschichtung mit einem Lösungsmittel, bevor Sie andere Elemente auf diese Oberflächen montieren.
- Kleine Ersatzteile und lose Teile, z. B. Schrauben, Muttern etc. werden in Korrosionsschutzbeuteln aus Plastik (VCI-Korrosiosschutzbeutel) geliefert.
- Gewindelöcher und Blindlöcher werden mit Plastikstöpseln verschlossen.
- Die Entlüftungsschraube (Position → Kapitel "Bauformen") ist werksseitig bereits montiert.

Langzeitschutz/ Verpackung

- Seemäßige Verpackung wird verwendet: Das Getriebe wird in einer seemäßigen Schutzkiste aus Holz verpackt und auf einer Palette geliefert.



57585AXX

Bild 9: Langzeitschutz / Verpackung

- **Wird das Getriebe länger als 6 Monate gelagert, sollte die Schutzbeschichtung der unlackierten Flächen und der Anstrich regelmäßig überprüft werden. Gegebenenfalls müssen Stellen mit entfernter Schutzbeschichtung oder Lackierung erneuert werden.**
- **Die Abtriebswelle muss mindestens um eine Umdrehung gedreht werden, damit sich die Lage der Wälzkörper in den Lagern der Antriebs- und Abtriebswelle ändert. Diese Vorgehensweise muss alle sechs Monate bis zur Inbetriebnahme wiederholt werden.**
- **Der Langzeitschutz für das Getriebeinnere mit dem Lösungsmittel in Form eines Dampfphaseninhibitors muss alle 24 / 36 Monate bis zur Inbetriebnahme wiederholt werden (gemäß der Tabelle "Lager- und Transportbedingungen")**.

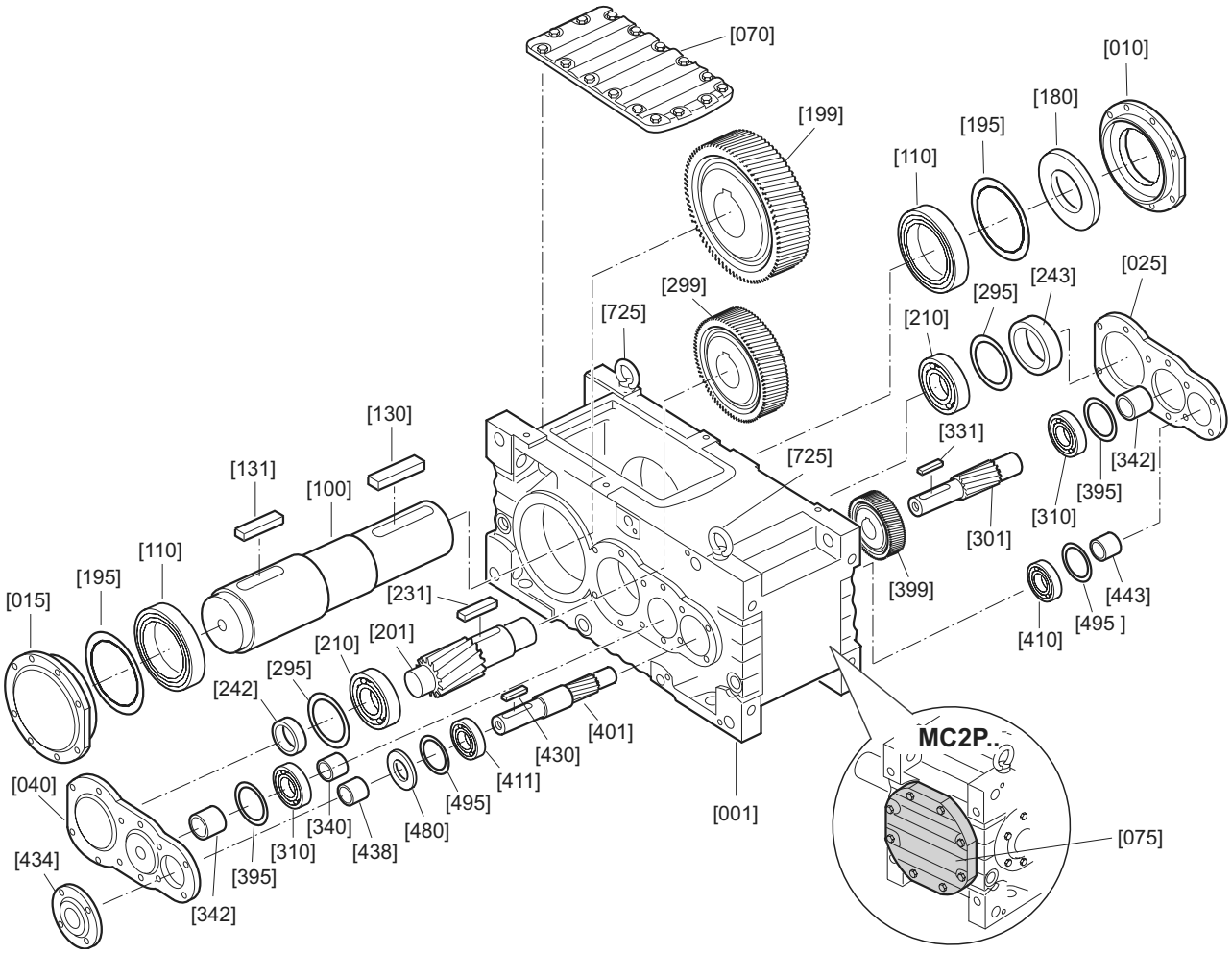
Alternative Verpackung

Optional kann das Getriebe auch in einer Holzkiste und mit Standardgetriebeschutz geliefert werden.

3 Getriebeaufbau

Die folgenden Abbildungen dienen nur als Zuordnungshilfe zu den Einzelteillisten. Abweichungen sind je nach Getriebebaugröße und Ausführungsart möglich!

3.1 Prinzipieller Aufbau Industriegetriebe Baureihe MC..P..



51718AXX

Bild 10: Prinzipieller Aufbau Industriegetriebe Baureihe MC..P..

[001] Getriebegehäuse
[010] Lagerdeckel
[015] Lagerdeckel
[025] Lagerdeckel
[040] Lagerdeckel
[070] Getriebedeckel
[075] Montagedeckel
[100] Abtriebswelle
[110] Lager
[130] Passfeder
[131] Passfeder
[180] Wellendichtring
[195] Pass-Scheibe
[199] Endrad
[201] Ritzelwelle
[210] Lager
[231] Passfeder
[242] Distanzrohr
[243] Distanzrohr
[295] Pass-Scheibe
[299] Rad
[301] Ritzelwelle
[310] Lager
[331] Passfeder
[340] Distanzrohr
[342] Distanzrohr
[395] Pass-Scheibe
[399] Rad
[401] Antriebswelle
[410] Lager
[411] Wälzlager
[430] Passfeder
[434] Deckel
[438] Buchse
[443] Distanzbuchse
[480] Wellendichtring
[495] Pass-Scheibe
[725] Ringschraube

3.2 Prinzipieller Aufbau Industriegetriebe Baureihe MC..R..

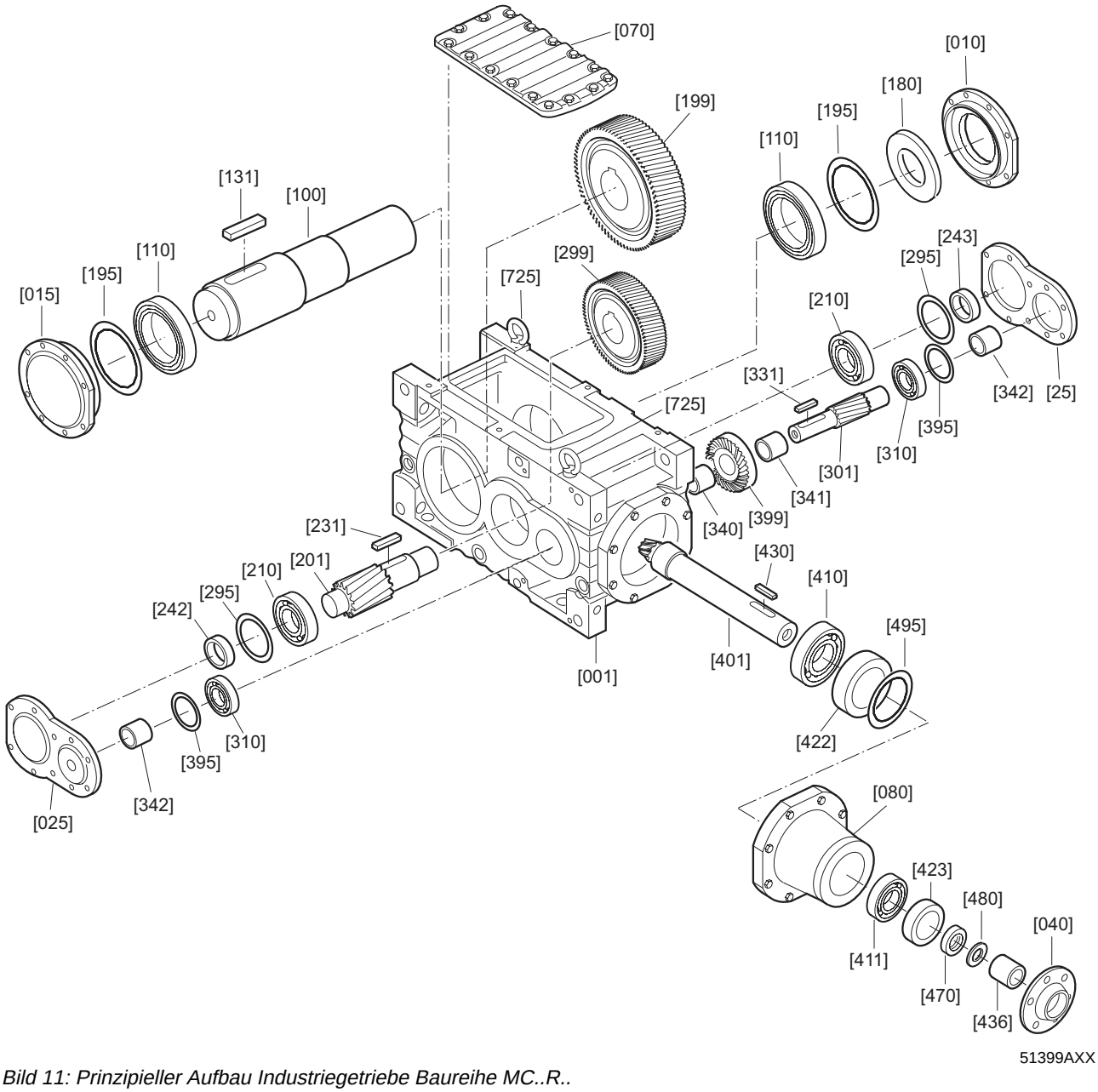
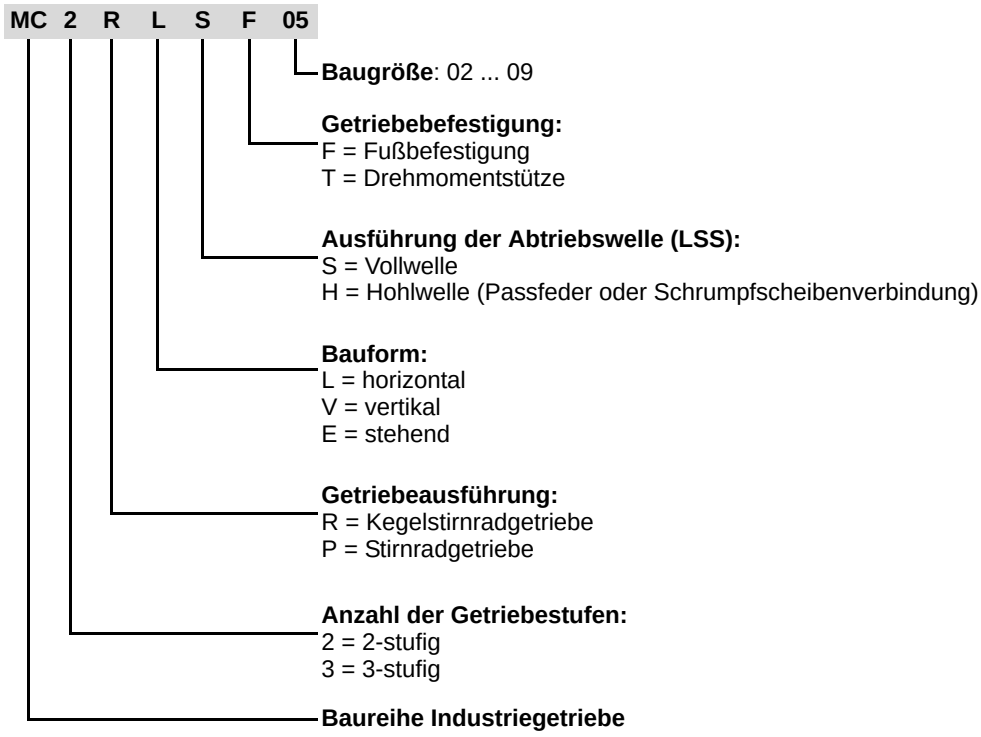


Bild 11: Prinzipieller Aufbau Industriegetriebe Baureihe MC..R..

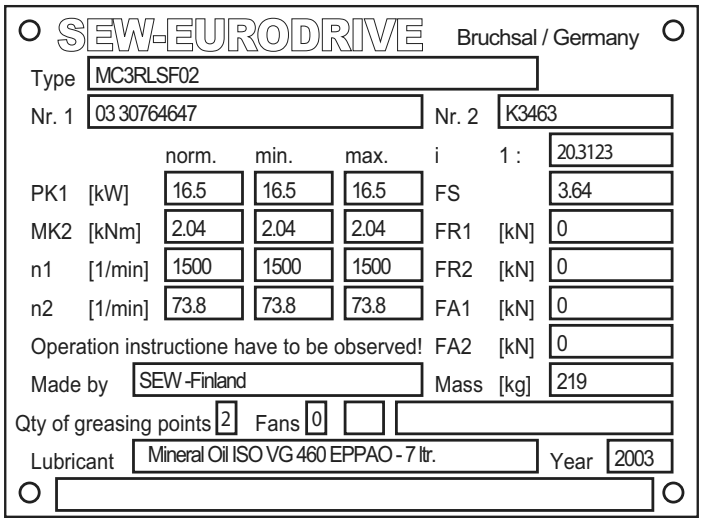
[001] Getriebegehäuse	[131] Passfeder	[299] Rad	[410] Lager
[010] Lagerdeckel	[180] Wellendichtring	[301] Ritzelwelle	[411] Lager
[015] Lagerdeckel	[195] Pass-Scheibe	[310] Lager	[422] Lagerbuchse
[025] Lagerdeckel	[199] Endrad	[331] Passfeder	[423] Lagerbuchse
[040] Deckel	[201] Ritzelwelle	[340] Distanzrohr	[430] Passfeder
[070] Getriebedeckel	[210] Lager	[341] Distanzrohr	[436] Laufbuchse
[080] Lagerdeckel	[231] Passfeder	[342] Distanzrohr	[470] Spannmutter
[100] Abtriebswelle	[242] Distanzrohr	[395] Pass-Scheibe	[480] Wellendichtring
[110] Lager	[243] Distanzrohr	[399] Kegelrad	[495] Pass-Scheibe
[130] Passfeder	[295] Pass-Scheibe	[401] Kegelritzelwelle	[725] Ringschraube

3.3 Typenbezeichnung, Typenschilder

Beispiel Typenbezeichnung



Beispiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC.., SEW-EURODRIVE

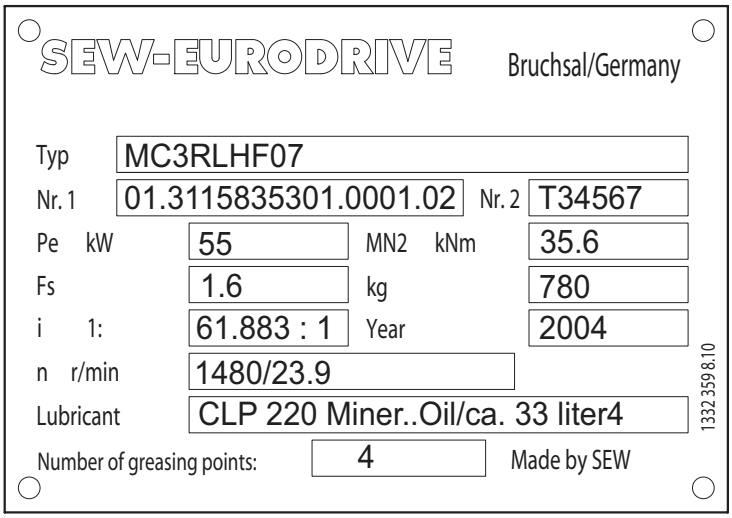

SEW-EURODRIVE
Bruchsal / Germany
Type MC3RLSF02
Nr. 1 03 30764647
Nr. 2 K3463
norm. min. max. i 1 : 20.3123
PK1 [kW] 16.5 16.5 16.5 FS 3.64
MK2 [kNm] 2.04 2.04 2.04 FR1 [kN] 0
n1 [1/min] 1500 1500 1500 FR2 [kN] 0
n2 [1/min] 73.8 73.8 73.8 FA1 [kN] 0
Operation instructione have to be observed! FA2 [kN] 0
Made by SEW -Finland Mass [kg] 219
Qty of greasing points 2 Fans 0
Lubricant Mineral Oil ISO VG 460 EPPAO - 7 ltr. Year 2003

57523AXX

Type			Typenbezeichnung
Nr. 1			Fabrikationsnummer 1: EURODRIVER-Bestellnummer (z.B. SAP-Bestellnummber)
Nr. 2			Fabrikationsnummer 2: (Herstellernummer des Werks / Montagewerks)
P_{K1}	norm.	[kW]	Betriebsleistung an der Antriebswelle @ n_1 norm.
	min.		Betriebsleistung an der Abtriebswelle @ n_1 min.
	max		Betriebsleistung an der Abtriebswelle @ n_1 max.
M_{K2}	norm.	[kNm]	Betriebsdrehmoment an LSS @ n_1 norm.
	min.		Betriebsdrehmoment an LSS @ n_1 min.
	max		Betriebsdrehmoment an LSS @ n_1 max.
n_1	norm.	[1/min]	Antriebsdrehzahl (HSS)
	min.		Vorhandene minimale Antriebsdrehzahl (HSS)
	max		Vorhandene maximale Antriebsdrehzahl (HSS)
n_2	norm.	[1/min]	Abtriebsdrehzahl (LSS)
	min.		Vorhandene minimale Abtriebsdrehzahl (LSS)
	max		Vorhandene maximale Abtriebsdrehzahl (LSS)
Made by			Ort der Getriebemontage / -herstellung
norm.			Normaler Betriebspunkt
min.			Mindestbetriebspunkt
max			Maximaler Betriebspunkt
i			Exakte Getriebeuntersetzung
F_S			Betriebsfaktor
F_{R1}		[kN]	Vorhandene Radialkraft auf HSS
F_{R2}		[kN]	Vorhandene Radialkraft auf LSS
F_{A1}		[kN]	Vorhandene Axialkraft auf HSS
F_{A2}		[kN]	Vorhandene Axialkraft auf LSS

Mass	[kg]	Getriebegewicht
Qty of greasing points:		Anzahl der Nachschmierstellen (z.B. bei nachschmierbaren Labyrinth-dichtungen oder Drywell Dichtungssystem)
Fans		Anzahl der am Getriebe installierten Lüfter
Lubricant		Ölsorte und Viskositätsklasse / Ölmenge
Year		Baujahr
IM		Bauform: Gehäuselage und Montagefläche
TU		Zulässige Umgebungstemperatur

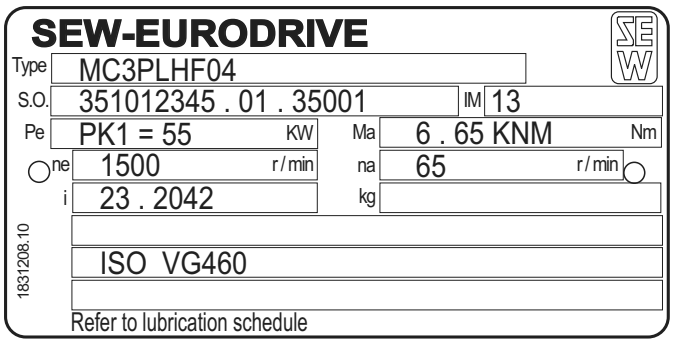
Beipiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC.., SEW-EURODRIVE



57524AXX

Typ		Typenbezeichnung
Nr. 1		Fabrikationsnummer 1
Nr. 2		Fabrikationsnummer 2
P_e	[kW]	Betriebsleistung an der Antriebswelle
F_S		Betriebsfaktor
n	[r/min]	Antriebsdrehzahl/Abtriebsdrehzahl
kg		Gewicht
i		Exakte Getriebeuntersetzung
Lubricant		Ölsorte und Viskositätsklasse / Ölmenge
M_{N2}	[kNm]	Nenndrehmoment des Getriebes
Year		Baujahr
Number of greasing points		Anzahl der Nachschmierstellen

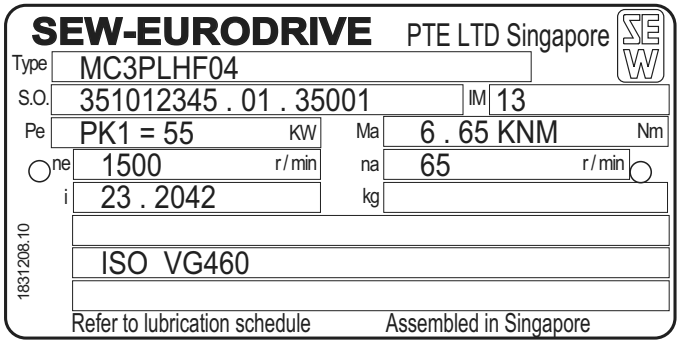
Beispiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC, SEW-EURODRIVE China



51965AXX

Type		Typenbezeichnung
IM		Wellenlage
P_e	[kW]	Betriebsleistung an der Antriebswelle
M_a	[Nm]	Abtriebsdrehmoment an der Abtriebswelle
n_e	[r/min]	Antriebsdrehzahl
n_a	[r/min]	Abtriebsdrehzahl
i		Exakte Getriebeuntersetzung
S.O.		Auftragsnummer

Beispiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC, SEW-EURODRIVE Singapur



51351AXX

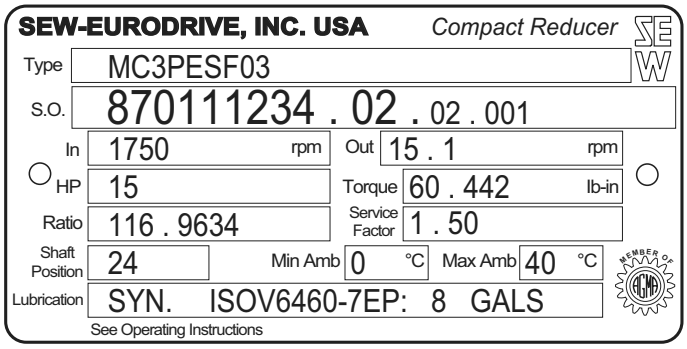
Type		Typenbezeichnung
IM		Wellenlage
P_e	[kW]	Betriebsleistung an der Antriebswelle
M_a	[Nm]	Abtriebsdrehmoment an der Abtriebswelle
n_e	[r/min]	Antriebsdrehzahl
n_a	[r/min]	Abtriebsdrehzahl
i		Exakte Getriebeuntersetzung
S.O.		Auftragsnummer

Beispiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC.., SEW-EURODRIVE Brasilien

51598AXX

Typo		Typenbezeichnung
No		Auftragsnummer
P_e	[kW]	Betriebsleistung an der Antriebswelle
Ma	[Nm]	Abtriebsdrehmoment an der Abtriebswelle
n_e	[rpm]	Antriebsdrehzahl
n_a	[rpm]	Abtriebsdrehzahl
i		Exakte Getriebeuntersetzung
IM		Wellenlage
f_S		Betriebsfaktor

Beispiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC, SEW-EURODRIVE USA



51349AXX

Type		Typenbezeichnung
In	[rpm]	Antriebsdrehzahl
Out	[rpm]	Abtriebsdrehzahl
HP	[HP]	Betriebsleistung an der Abtriebswelle
Torque	[lb-in]	Abtriebsdrehmoment
Ratio		Exakte Getriebeuntersetzung
Service Factor		Betriebsfaktor
Shaft Position		Wellenlage
Min Amb	[°C]	Minimale Umgebungstemperatur
Max Amb	[°C]	Maximale Umgebungstemperatur
Lubrication		Ölsorte und -menge
S.O.		Montageauftragsnummer

Beispiel: Typenschild Industriegetriebe Baureihe MC, SEW-EURODRIVE Chile

56624AXX

Tipo		Typenbezeichnung
N^o		Fabrikationsnummer 1
F.C.		Wellenlage
P_e	[kW]	Antriebsleistung
n_e		Antriebsdrehzahl
i		Exakte Getriebeuntersetzung
f.s.		Betriebsfaktor
Identif.		Schmierart
Tipo Lubr.		Ölsorte und Viskositätsklasse
Cant Lubt.		Ölmenge
Ma	[Nm]	Nenndrehmoment des Getriebes
na	[rpm]	Abtriebsdrehzahl
∅ a	[mm]	Wellendurchmesser LSS
Peso	[Kg]	Gewicht des Getriebes

3.4 Bauformen

Die Bauform und dementsprechend die Getriebeausführung der Baureihe MC.. ist durch folgende Merkmale eindeutig definiert:

- Montagefläche (F1...F6) → Kapitel 3.5
- Gehäuselage (M1...M6) → Kapitel 3.6

  Zusätzlich muss noch die Wellenlage (0...4) definiert werden → Kapitel 3.7.

  Die Getriebeausführungen "horizontale Abtriebswelle (L)", "vertikale Abtriebswelle (V)" und "stehende Bauform (E)" hängen mit der Gehäuselage zusammen.

3.5 Montagefläche

Definition Die Montagefläche wird definiert als die Fläche(n) des Fuß- oder Flanschgetriebes, die an die Kundenmaschine montiert wird.

Bezeichnungen Sechs verschiedene Montageflächen sind definiert (Bezeichnung "F1" bis "F6"):

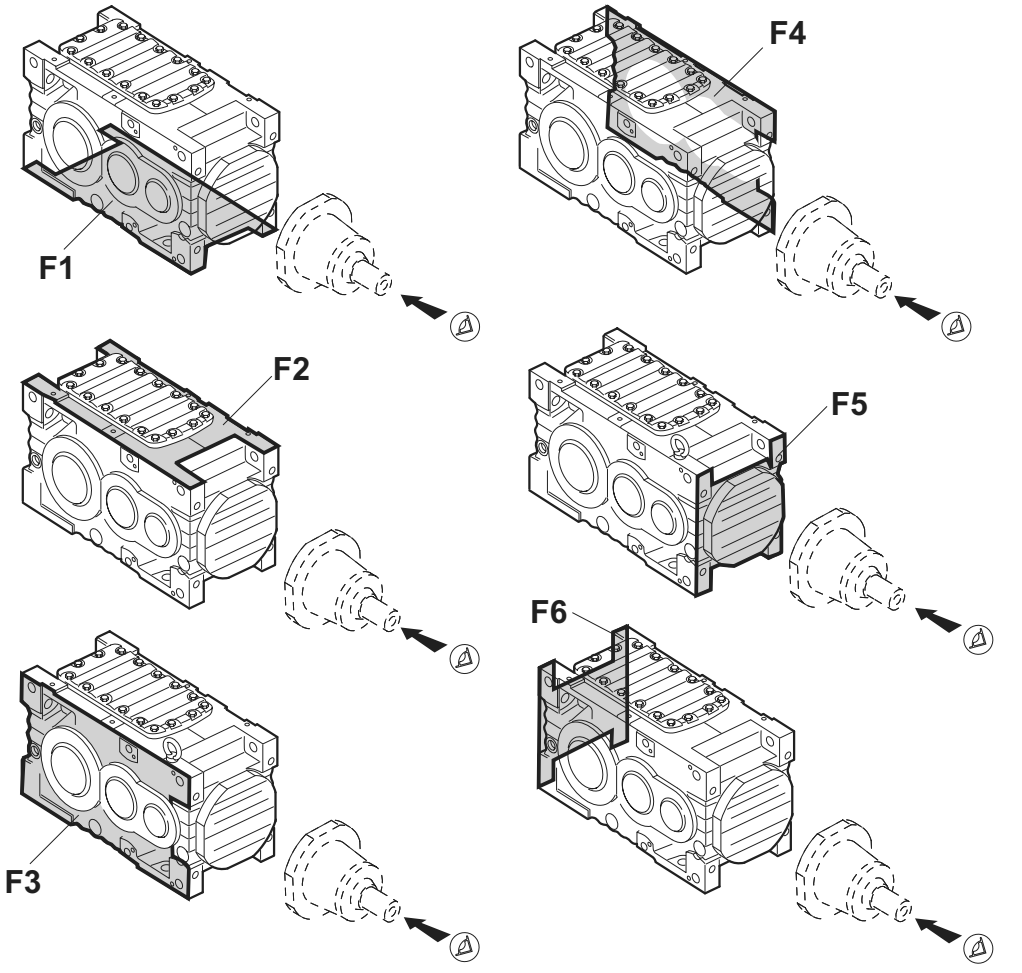


Bild 12: Montagefläche

3.6 Gehäuselage M1...M6

Die Gehäuselage wird definiert als die Lage des Gehäuses im Raum und wird mit M1....M6 gekennzeichnet.

Jede Gehäuselage entspricht einer bestimmten

- Getriebeausführung (L, V, E)
- Standard-Montagefläche (F1...F6)

Die Gehäuselage wird separat definiert für

- **Stirnradgetriebe MC.P..**
- **Kegelstirnradgetriebe MC.R..**

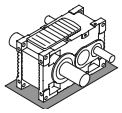
Wenn nicht anders angegeben, gilt als Standard folgende **Abhängigkeit** von

- Getriebeausführung und
- Gehäuselage und
- Montagefläche

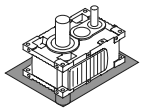
(für Fußgetriebe):

Standardzuordnung Getriebeausführung und Gehäuselage

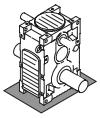
MC..**PL**: M1, F1



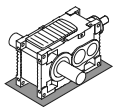
MC..**PV**: M5, F3



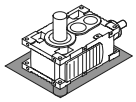
MC..**PE**: M4, F6



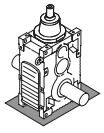
MC..**RL**: M1, F1



MC..**RV**: M5, F3



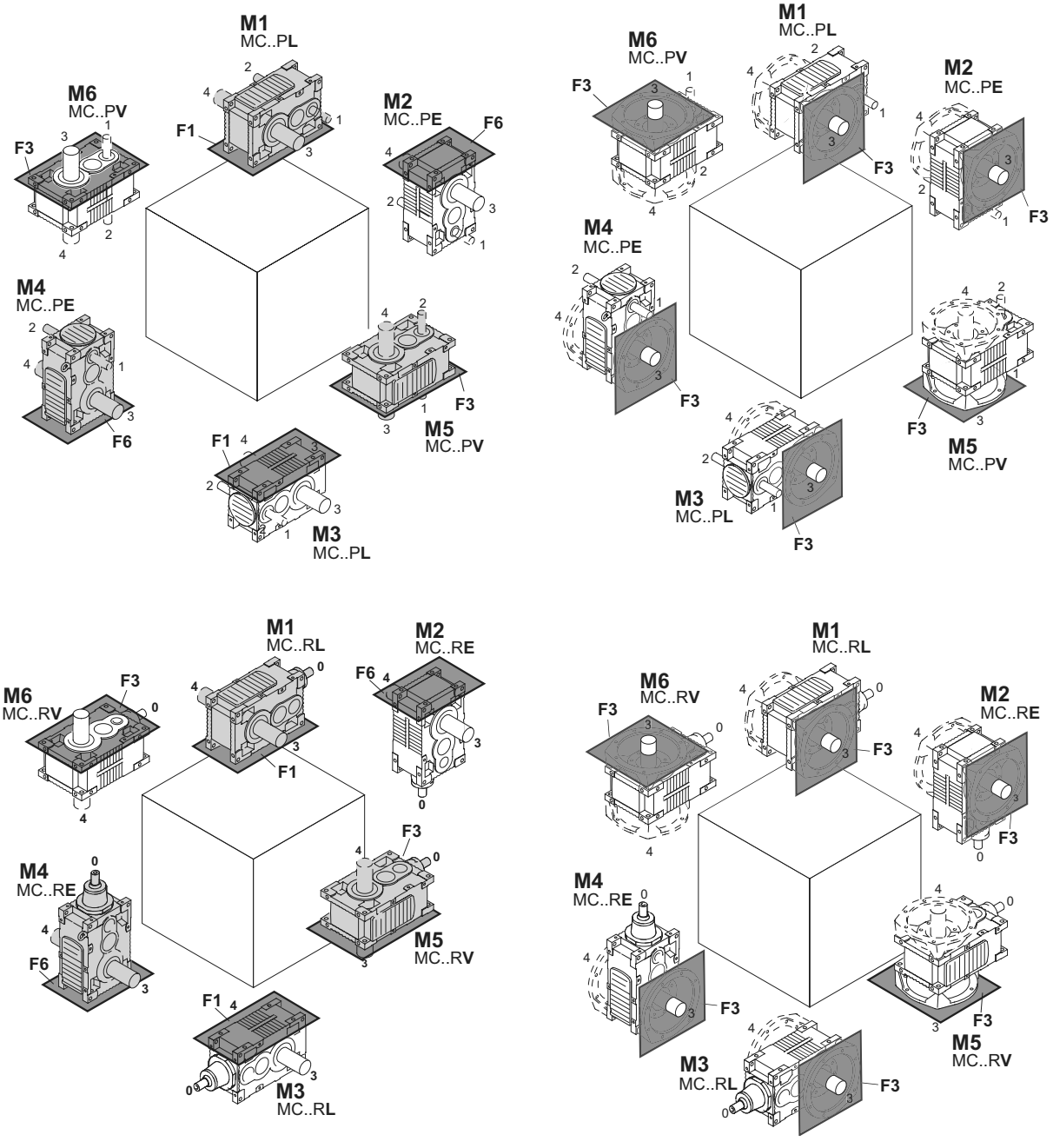
MC..**RE**: M4, F6



Bei Getrieben mit Montageflansch an der Abtriebswelle hängt die Standard-Flanschlage von der Abtriebswellenlage ab, wenn nichts anderes angegeben wird:

- Wellenlage 3 → Abtriebswellen-Montageflansch F3
- Wellenlage 4 → Abtriebswellen-Montageflansch F4

Gehäuselage und Standard-Montagefläche



- Die grau markierten Getriebe sind Standardausführungen.
- Andere Montageflächen sind in Verbindung mit einer bestimmten Gehäuselage möglich. Bitte beachten Sie die auftragsspezifische Zeichnung.

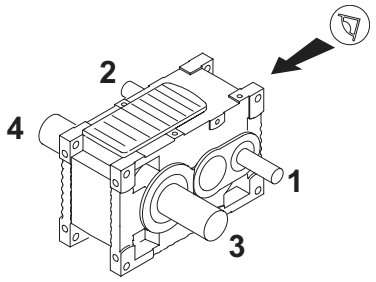
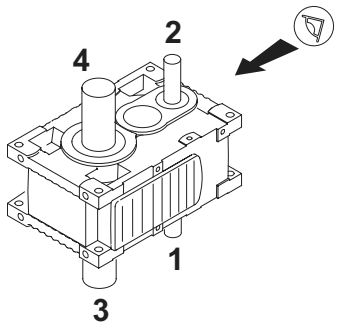
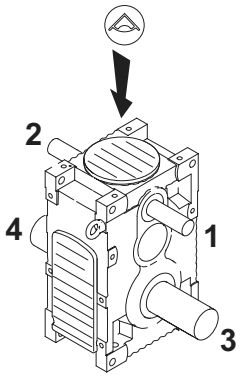
Die Gehäuselage und/oder Montagefläche darf nicht von der Bestellung abweichen.

3.7 Wellenlagen

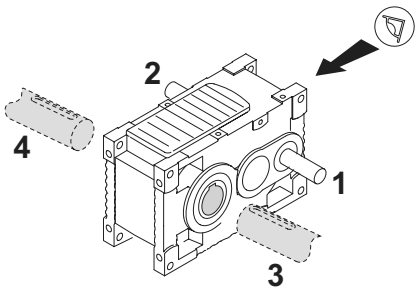
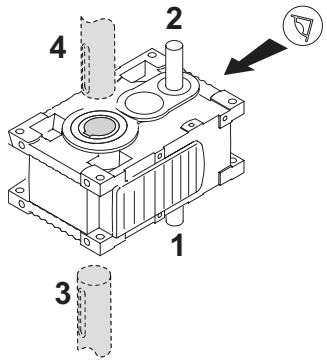
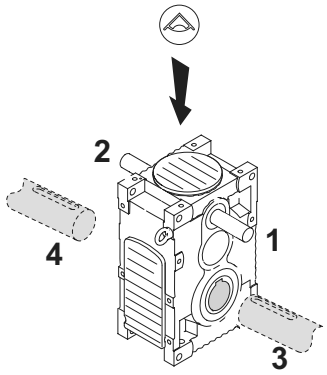
Die in den folgenden Abbildungen gezeigten Wellenlagen (0, 1, 2, 3, 4) und Drehrichtungsabhängigkeiten gelten für Abtriebswellen (LSS) in **Voll- und Hohlwellenausführung**. Bei anderen Wellenlagen oder bei Getrieben mit Rücklaufsperre halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Die folgenden Wellenlagen (0, 1, 2, 3, 4) sind möglich:

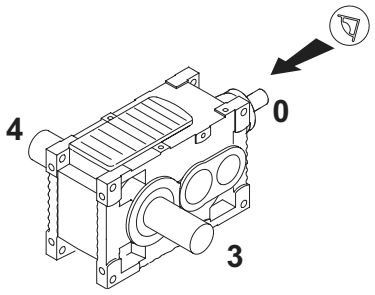
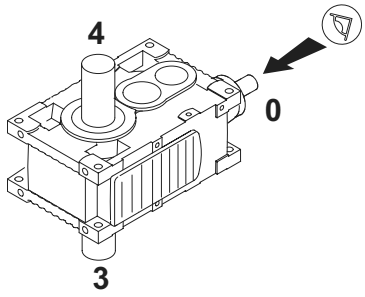
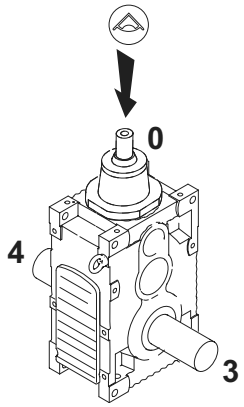
Wellenlagen MC.P.S..

Gehäuselage		
M1	**M5**	**M4**
Getriebeausführung		
Horizontale Abtriebswelle (L)	**Vertikale Abtriebswelle (V)**	**Stehende Ausführung (E)**
		

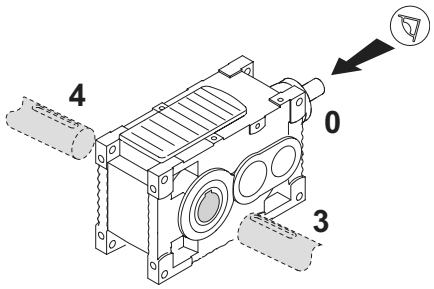
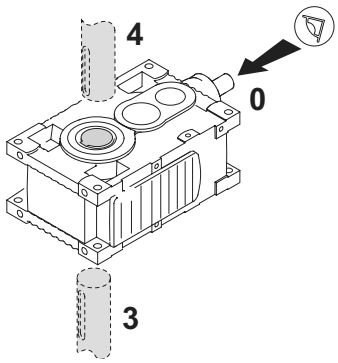
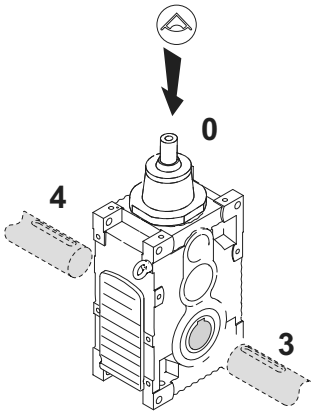
Wellenlagen MC.P.H..

Gehäuselage		
M1	**M5**	**M4**
Getriebeausführung		
Horizontale Abtriebswelle (L)	**Vertikale Abtriebswelle (V)**	**Stehende Ausführung (E)**
		

Wellenlagen MC.R.S..

Gehäuselage		
M1	**M5**	**M4**
Getriebeausführung		
Horizontale Abtriebswelle (L)	**Vertikale Abtriebswelle (V)**	**Stehende Ausführung (E)**
		

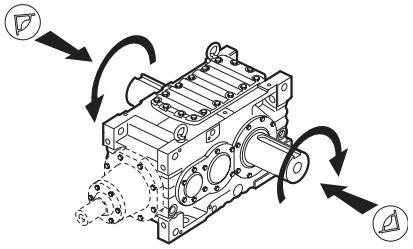
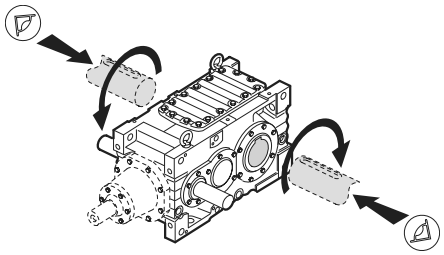
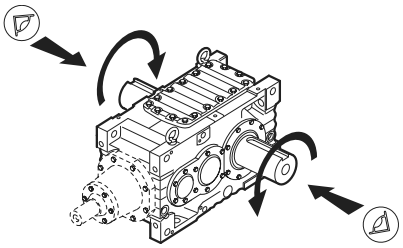
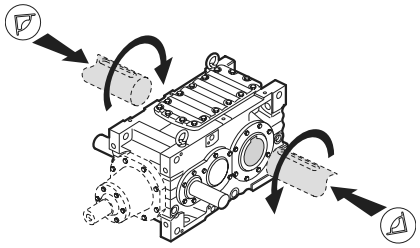
Wellenlagen MC.R.H..

Gehäuselage		
M1	**M5**	**M4**
Getriebeausführung		
Horizontale Abtriebswelle (L)	**Vertikale Abtriebswelle (V)**	**Stehende Ausführung (E)**
		

3.8 Drehrichtung

Drehrichtungen

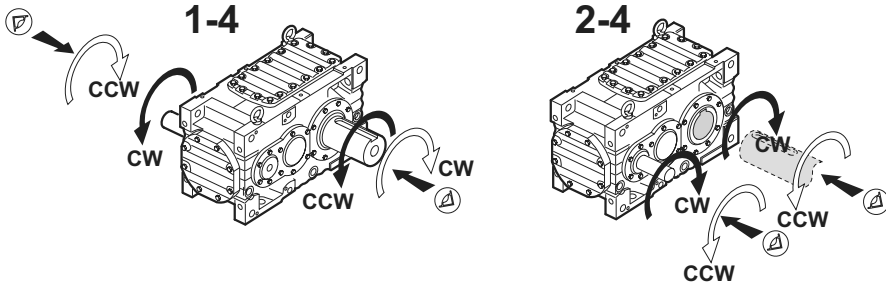
Die Drehrichtungen der Abtriebswelle (LSS) sind wie folgt definiert:

Dreh-richtung	Getriebeausführung	
	MC.P.S.. MC.R.S..	MC.P.H.. MC.R.H..
Rechts-lauf (CW)	 52036AXX	 51383AXX
Linkslauf (CCW)	 52037AXX	 51386AXX

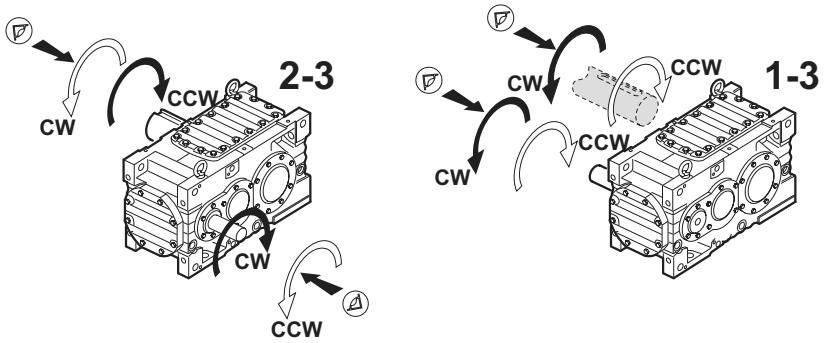
Wellenlagen und Drehrichtungs-abhängigkeiten MC2P..

In den folgenden Abbildungen sind die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Industriegetriebe der Baureihe MC2P.. aufgeführt.

2-stufig



51391AXX

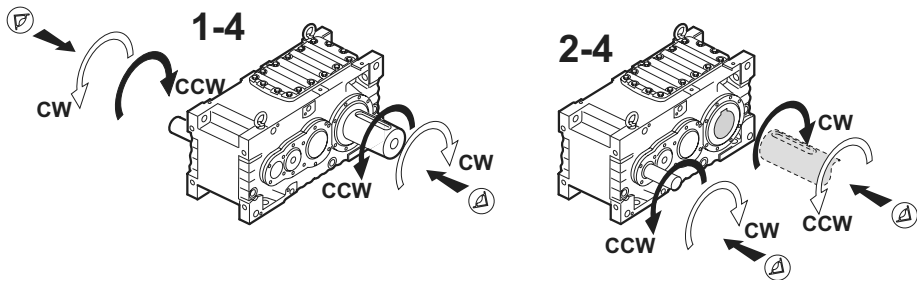


51392AXX

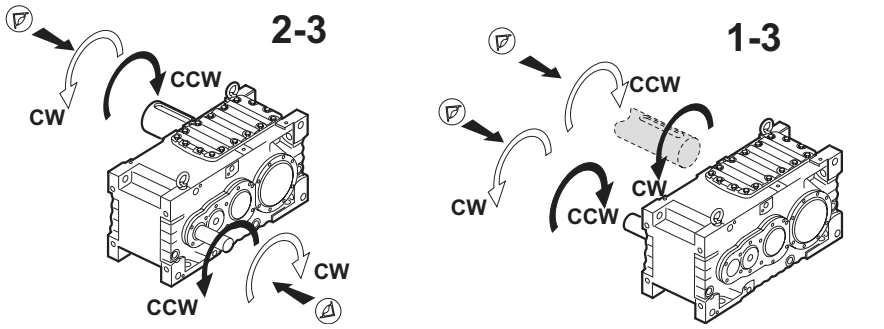
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten MC3P..

In den folgenden Abbildungen sind die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Industriegetriebe der Baureihe MC3P.. aufgeführt.

3-stufig



52038AXX

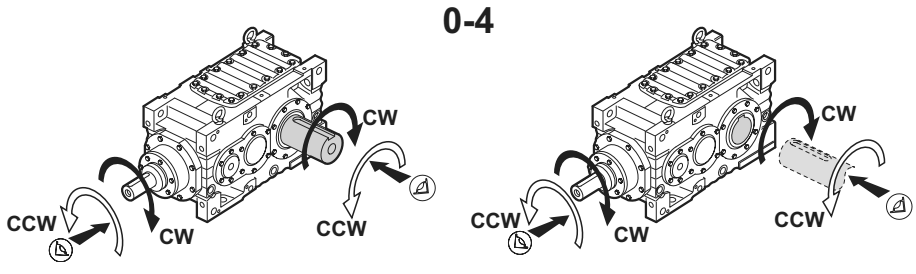


52039AXX

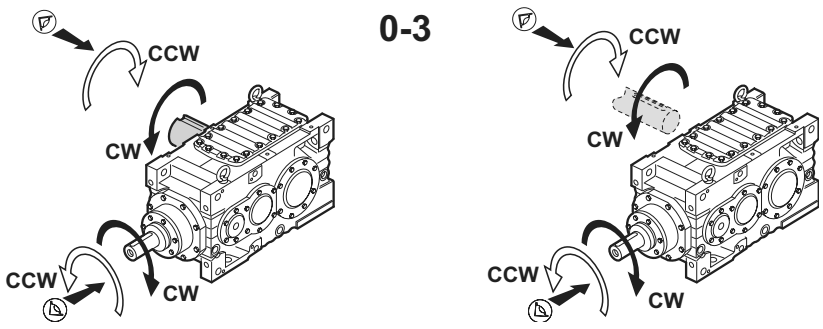
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten MC.R.. ohne Rücklaufsperre

In den folgenden Abbildungen sind die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Industriegetriebe der Baureihe MC.R.. in zwei- und dreistufiger Ausführung ohne Rücklaufsperre aufgeführt.

2- und 3-stufig



51389AXX

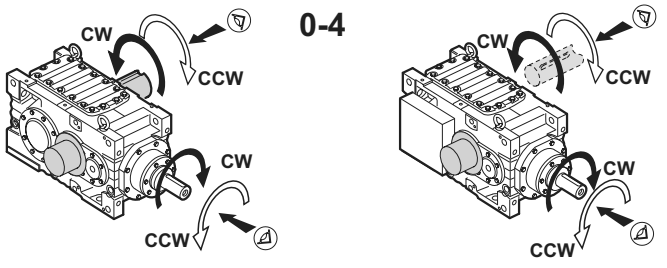


51390AXX

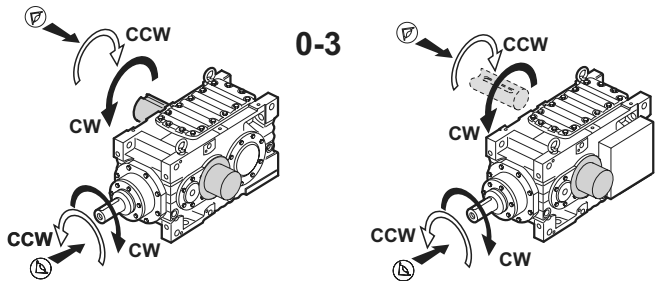
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten MC2RS.. / MC2RH.. Passfedernut mit Rücklaufsperre

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für 2-stufige Getriebe mit Rücklaufsperre MC.RS..und MC.RH.. mit Passfedernut.

2-stufig



55950AXX



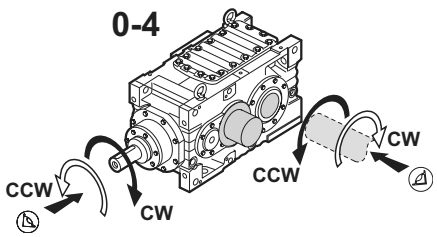
55951AXX

Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

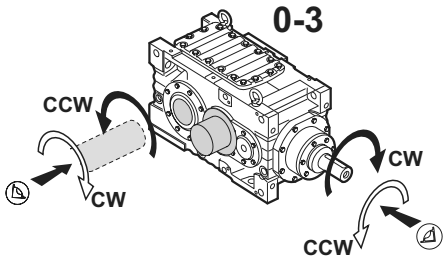
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten MC2RH.. /SD-Getriebe mit Schrumpfscheibe und Rücklaufsperre

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für 2-stufige Getriebe mit Rücklaufsperre MC.RS.. und Schrumpfscheibe.

2-stufig



55952AXX



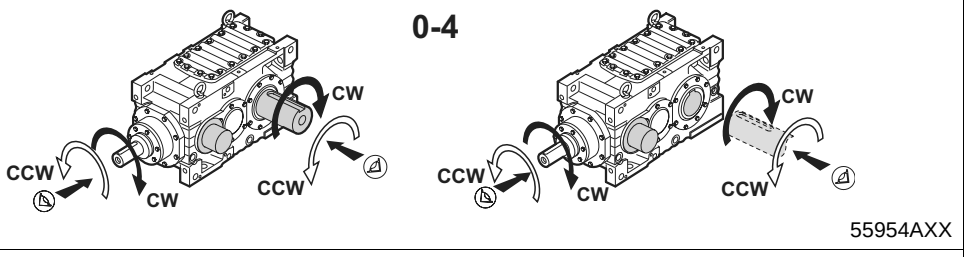
55953AXX

Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

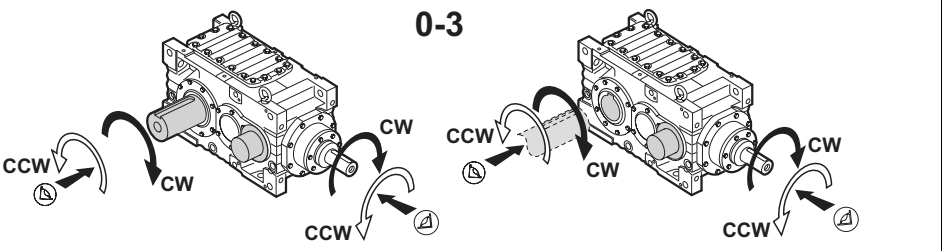
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten MC3R.. mit Rücklaufsperre auf der Seite der Arbeitsmaschine.

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für 3-stufige Getriebe mit Rücklaufsperre MC.3R..

3-stufig



55954AXX



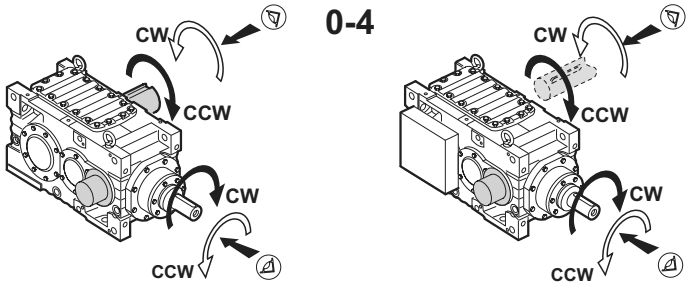
55956AXX

Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

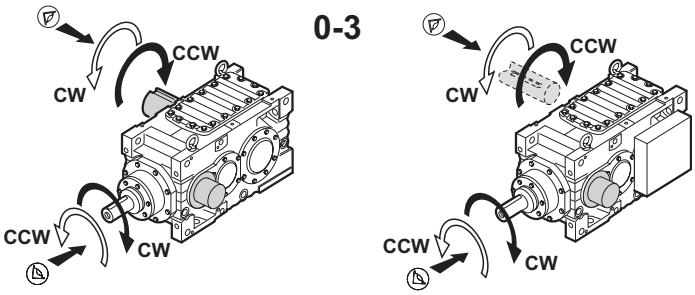
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten MC3R.. Rücklaufsperre gegenüber der Arbeitsmaschine

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Getriebe mit Rücklaufsperre MC3R.

3-stufig



55957AXX



55958AXX

Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

3.9 Schmierung von Industriegetrieben

Bei Industriegetrieben der Baureihe MC.. werden **bauformabhängig** die **Schmierungsarten "Tauchschmierung" oder "Badschmierung"** verwendet.

Tauch-schmierung

Tauchschmierung wird standardmäßig für Industriegetriebe der Baureihe MC.. in horizontaler Bauform (Typenbezeichnung MC..**L**..) verwendet. Bei der Tauchschmierung ist der Ölstand niedrig. Die Verzahnung und die Lager werden durch abgeschleudertes Öl geschmiert.

Badschmierung

Badschmierung wird für Industriegetriebe der Baureihe MC.. in vertikaler (Typenbezeichnung MC..**V**..) und in stehender Bauform (Typenbezeichnung MC..**E**..) verwendet. Bei der Badschmierung ist der Ölstand so hoch, dass die Verzahnung und die Lager komplett in den Schmierstoff eintauchen.

Bei Industriegetrieben der Baureihen M.PV.. und M.RV.. und MC.RE.. **mit Badschmierung** kommen **immer Ölausgleichsbehälter** zum Einsatz. Erwärmt sich das Getriebe im Betrieb, dienen Ölausgleichsbehälter als Ausdehnungsraum für das Schmieröl.

Unabhängig von der Bauform wird bei Aufstellung im Freien und bei sehr feuchten Umgebungstemperaturen ein Ölausgleichsbehälter aus Stahl eingesetzt. Er kann sowohl in der Voll- als auch in der Hohlwellenausführung verwendet werden. Das Öl im Getriebe wird durch eine Membran im Ölausgleichsbehälter von der feuchten Außenluft isoliert. So ist sichergestellt, dass sich keine Feuchtigkeit im Getriebe bilden kann.

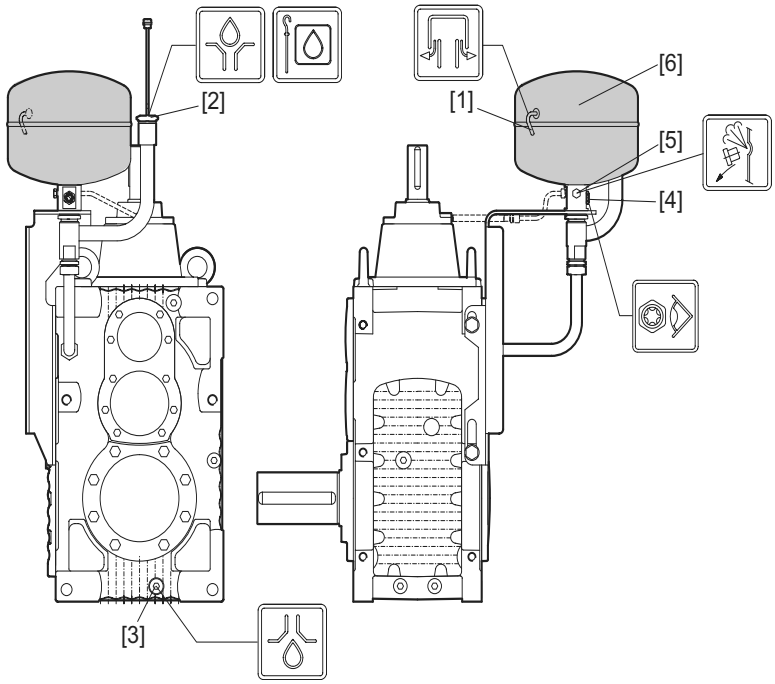
Verwendete Symbole

Die folgende Tabelle zeigt die in den folgenden Abbildungen verwendeten Symbole und ihre Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Entlüftungsschraube
	Inspektionsöffnung
	Ölmess-Stab
	Ölablass-Schraube
	Öleinfüll-Schraube
	Ölschauglas
	Luftablass-Schraube

Badschmierung stehende Bauform

Der Ölausgleichsbehälter aus Stahl [6] wird für Industriegetriebe der **Baureihe MC.. in stehender Bauform** (Typenbezeichnung **MC.PE..** oder **MC..RE..**) verwendet.



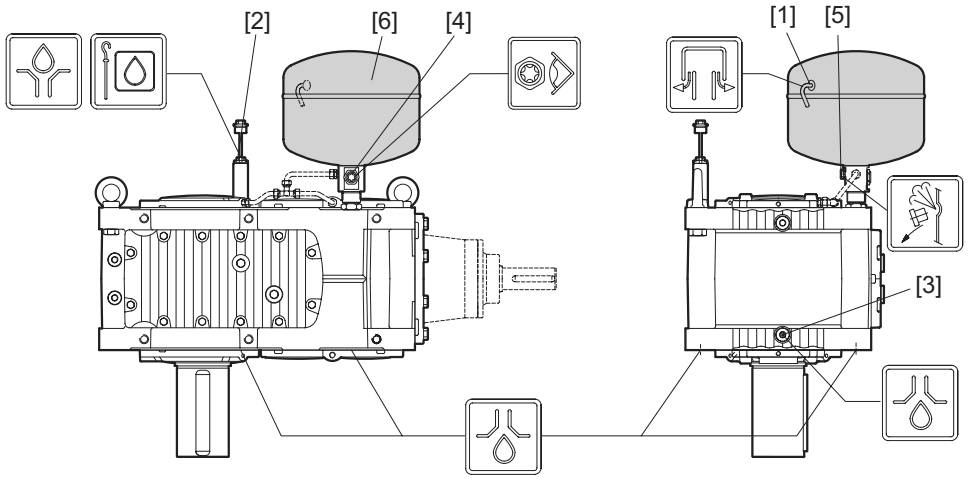
51586AXX

Bild 13: Industriegetriebe MC.PE../MC.RE.. mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl

[1] Entlüfterrohr
[2] Ölmess-Stab
[3] Ölablass-Schraube
[4] Ölschauglas
[5] Luftablass-Schraube
[6] Ölausgleichsbehälter aus Stahl

Badschmierung vertikale Einbaulage

Der Ölausgleichsbehälter aus Stahl [6] bei Industriegetrieben der **Baureihe MC.. in vertikaler Einbaulage** (Typenbezeichnung **MC.PV.. / MC.RV..**) befindet sich auf der Seite des Montagedeckels.

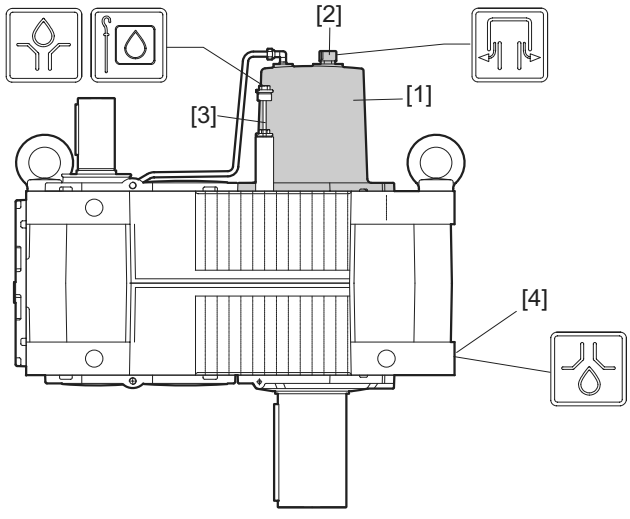


51588AXX

Bild 14: Industriegetriebe MC.PV../MC.RV.. mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl

[1] Entlüfterrohr	[4] Ölschauglas
[2] Ölmess-Stab	[5] Luftablass-Schraube
[3] Ölablass-Schraube	[6] Ölausgleichsbehälter aus Stahl

Bei **trockenen Umgebungsbedingungen** wird ein **Ölausgleichsbehälter aus Grauguss** [1] eingesetzt. Er wird nur bei vertikaler Bauform mit **nach unten gerichteter Abtriebsvollwelle** (Typenbezeichnung MC.P**VSF**.. oder MC.R**VSF**..) verwendet.



51589AXX

Bild 15: Industriegetriebe MC.PVSF../MC.RVSF.. mit Ölausgleichsbehälter aus Grauguss

[1] Ölausgleichsbehälter aus Grauguss	[3] Ölmess-Stab
[2] Entlüftungsschraube	[4] Ölablass-Schraube

Druckschmierung

Bauformunabhängig kann auftragsbezogen Druckschmierung als Schmierungsart vorgesehen werden.

Bei der Druckschmierung ist der Ölstand niedrig. Die nicht in das Ölbad eintauchende Verzahnung und die Lager werden bei den Baugrößen 04 bis 09 durch eine Wellenendpumpe (→ Kapitel "Wellenendpumpe") oder bei den Baugrößen 02 bis 09 durch eine Motorpumpe (→ Kapitel "Motorpumpe") geschmiert.

Die Schmierungsart "Druckschmierung" wird eingesetzt, wenn:

- Badschmierung bei horizontaler und vertikaler Bauform nicht gewünscht ist
- bei sehr hohen Antriebsdrehzahlen
- eine Kühlung des Getriebes durch eine externe Öl-Wasser- (→ Kapitel "Öl-Wasser-Kühlanlage") oder Öl-Luft-Kühlanlage (→ Kapitel "Öl-Luft-Kühlanlage") erforderlich ist.

Weitere Ausführungen von Ölausgleichsbehältern finden Sie im Kapitel "Bauformen".

4 Mechanische Installation

4.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

Nicht im Lieferumfang enthalten sind:

- Satz Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel (bei Schrumpfscheiben)
- Motoranbau an Motoradapter
- Aufziehvorrichtung
- Evtl. Ausgleichselemente (Scheiben, Distanzringe)
- Befestigungsmaterial für An-/Abtriebselemente
- Gleitmittel (z. B. NOCO®-Fluid von SEW-EURODRIVE)
- Für Hohlwellengetriebe (→ Kapitel "Montage/Demontage Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung): Gewindestange, Mutter (DIN 934), Befestigungsschraube, Abdrückschraube
- Montieren Sie die Teile entsprechend den gezeigten Getriebeabbildungen im Kapitel "Getriebefundament".

Toleranzen bei Montagearbeiten

Wellenende	Flansche
Durchmessertoleranz nach DIN 748 • ISO k6 bei Vollwellen mit ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 bei Vollwellen mit ∅ > 50 mm • ISO H7 bei Hohlwellen für Schrumpfscheibe • ISO H8 bei Hohlwellen mit Passfedernut • Zentrierbohrung nach DIN 332, Form DS..	Zentrierrandtoleranz: • ISO js7 / H8

4.2 Bevor Sie beginnen

Der Antrieb darf nur montiert werden, wenn

- die Angaben auf dem Leistungsschild des Motors mit dem Spannungsnetz übereinstimmen
- der Antrieb unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport oder Lagerung) und
- sichergestellt ist, dass folgende Vorgaben erfüllt sind:
  - **bei Standardgetrieben:**
    Umgebungstemperatur entsprechend Schmierstofftabelle im Kapitel "Schmierstoffe" (siehe Standard), keine Öle, Säuren, Gase, Dämpfe, Strahlungen etc.
  - **bei Sonderausführung:**
    Antrieb gemäß Umgebungsbedingungen ausgeführt (→ Auftragsunterlagen)

4.3 Vorarbeiten

Abtriebswellen und Flanschflächen müssen gründlich von Korrosionsschutzmittel, Verschmutzungen oder Ähnlichem befreit werden (handelsübliches Lösungsmittel verwenden). Lösungsmittel nicht an die Dichtlippen der Wellendichtringe dringen lassen – Materialschäden!

4.4 Getriebefundament

Fundament für Getriebe in Fuß-ausführung

Voraussetzung für eine schnelle und zuverlässige Montage der Getriebe ist die Wahl des richtigen Fundamenttyps sowie eine umfassende Planung, die die Anfertigung sachgemäßer Fundamentgrundrisse mit allen erforderlichen Konstruktions- und Maßangaben einschließt.

SEW-EURODRIVE empfiehlt die in den folgenden Bildern gezeigten Fundamenttypen. Eventuelle Eigenkonstruktionen sollten den gezeigten Fundamenttypen technisch und qualitativ gleichwertig sein.

Um schädliche Vibrationen und Schwingungen zu vermeiden, achten Sie bei der Montage des Getriebes auf einer Stahlkonstruktion besonders auf deren ausreichende Steifigkeit. Das Fundament muss entsprechend dem Gewicht und dem Drehmoment ausgelegt sein unter Berücksichtigung der auf das Getriebe einwirkenden Kräfte.

Beispiel 1

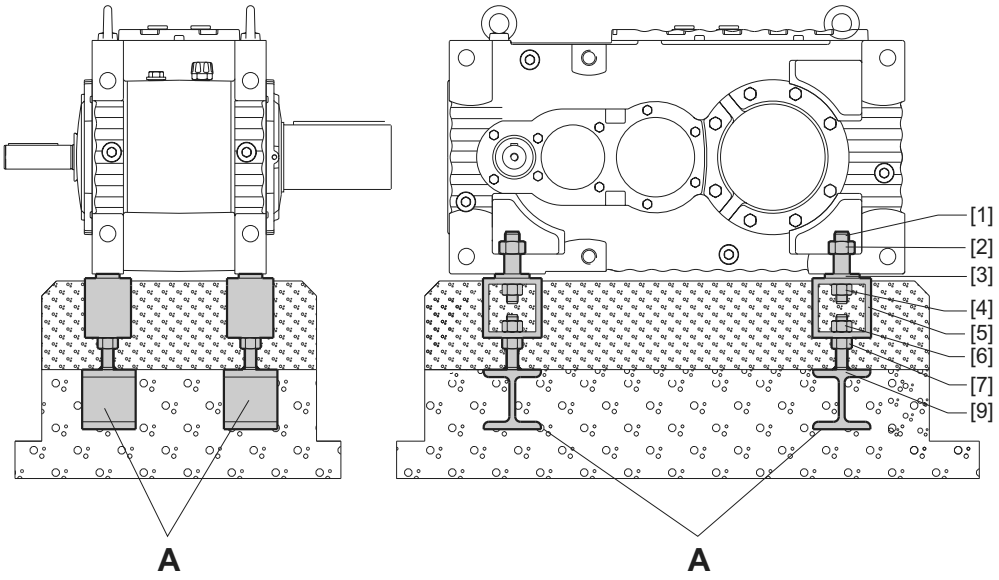


Bild 16: Stahlbetonfundament für Industriegetriebe MC.PL.. / MC.RL..

Pos. "A" → Abschnitt "Grundguss"

[1] Sechskantschraube oder Stiftschraube

[2] Sechskantmutter, falls [1] eine Stiftschraube oder eine auf dem Kopf stehende Schraube ist

[3] Pass-Scheiben (ca. 3 mm Raum für Pass-Scheiben)

[4] Sechskantmutter

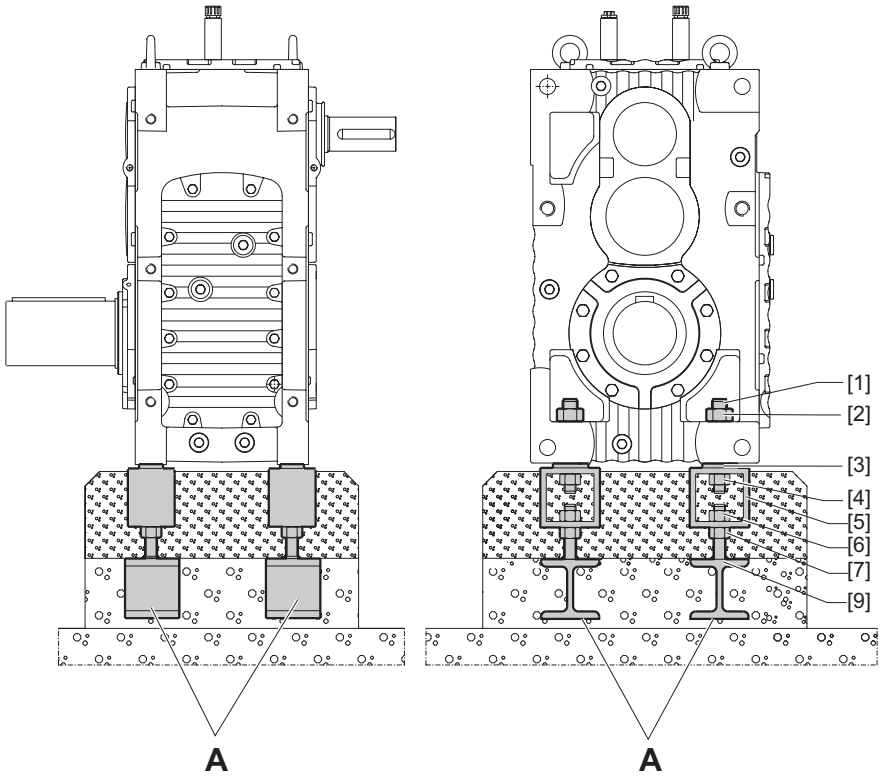
[5] Fundamentklotz

[6] Sechskantmutter

[7] Sechskantmutter und Fundamentschraube

[9] Grundbalken

Beispiel 2



51406AXX

Bild 17: Stahlbetonfundament für Industriegetriebe MC.PE.. / MC.RE..

Pos. "A" → Abschnitt "Grundguss"

[1] Sechskantschraube oder Stiftschraube

[2] Sechskantmutter, falls [1] eine Stiftschraube oder eine auf dem Kopf stehende Schraube ist

[3] Pass-Scheiben (ca. 3 mm Raum für Pass-Scheiben)

[4] Sechskantmutter

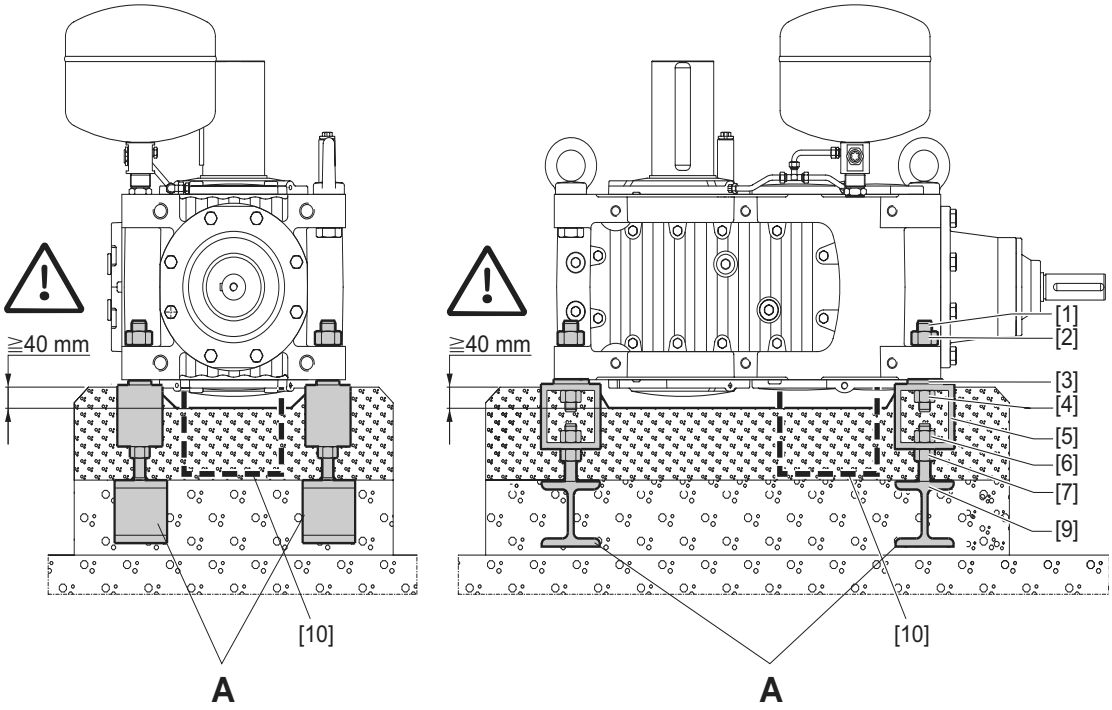
[5] Fundamentklotz

[6] Sechskantmutter

[7] Sechskantmutter und Fundamentschraube

[9] Grundbalken

Beispiel 3



51413AXX

Bild 18: Stahlbetonfundament für Industriegetriebe MC.PV.. / MC.RV..

Pos. "A" → Abschnitt "Grundguss"

[1] Sechskantschraube oder Stiftschraube
[2] Sechskantmutter, falls [1] eine Stiftschraube oder eine auf dem Kopf stehende Schraube ist
[3] Pass-Scheiben (ca. 3 mm Raum für Pass-Scheiben)
[4] Sechskantmutter
[5] Fundamentklotz
[6] Sechskantmutter
[7] Sechskantmutter und Fundamentschraube
[9] Grundbalken
[10] Wellenendpumpe (optional)

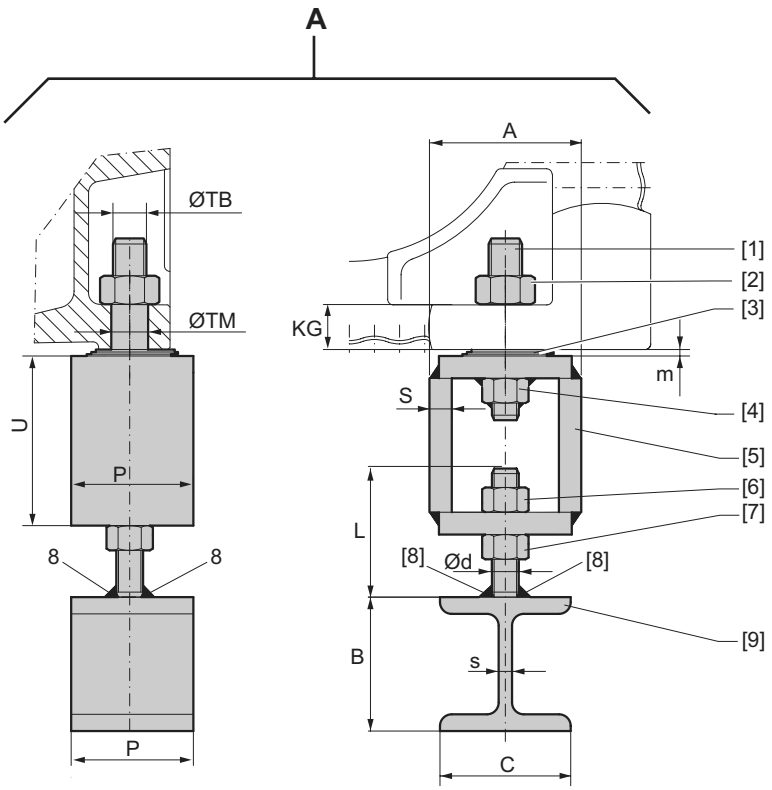
STOP

Beachten Sie bei den Getriebetypen MC.PV.. / MC.RV..:

- **Der Montageraum zwischen Lagerdeckel und Getriebefundament muss mindestens 40 mm betragen.**
- **Der Montageraum muss ausreichend bemessen sein, wenn das Getriebe mit einer Wellenendpumpe [10] ausgerüstet ist (→ Kapitel "Wellenendpumpe").**

Grundguss

Der Grundguss für das Getriebe muss gut bewehrt und durch Haftstähle, Keilankerschrauben oder Stahlelemente mit dem Beton verbunden sein. Nur die Grundbalken werden in den Grundguss einbetoniert (Pos. "A" → folgendes Bild).



51404AXX

Bild 19: Bewehrung des Grundgusses (Pos. "A")

[1] Sechskantschraube oder Stiftschraube
[2] Sechskantmutter, falls [1] eine Stiftschraube oder eine auf dem Kopf stehende Schraube ist
[3] Pass-Scheiben (ca. 3 mm Raum für Pass-Scheiben)
[4] Sechskantmutter
[5] Fundamentklotz
[6] Sechskantmutter
[7] Sechskantmutter und Fundamentschraube
[8] Schweißnaht
[9] Grundbalken

Maße

Getriebe-größe	Stiftschraube			Fundamentrahmen					Fundament-schrauben		Grundbalken			
	∅TB	∅TM	KG	m	P	U	A	S	∅d	L	P	B	C	s
	[mm]													
02	M20	24	28	3	120	120	120	20	M24	120	120	100		10
03														
04	M24	28	34											
05														
06	M30	33	40			150		30	M30	150		140		12
07														
08	M36	39	52											
09														

Die Mindestzugfestigkeit der Grundbalken und Fundamentschrauben muss mindestens 350 N/mm^2 betragen.

Nachguss

Die Dichtigkeit des Nachgusses muss der des Grundgusses entsprechen. Der Nachguss wird mit Betonstählen mit dem Grundguss verbunden.

Die Schweißnähte [9] dürfen erst dann geschweißt werden, wenn

- der Grundguss um den Grundbalken herum getrocknet ist
- das Getriebe mit allen Anbaukomponenten an seinem endgültigen Platz ausgerichtet ist

Anzugs-drehmomente

Schraube / Mutter	Anzugsdrehmoment Schraube / Mutter [Nm]
M8	19
M10	38
M12	67
M16	160
M20	315
M24	540
M30	1090
M36	1900

Gegenflansch für Getriebe in Flanschausführung

Getriebe können mit einem Montageflansch an der Abtriebswelle geliefert werden. Je nach Lageraufbau werden diese zwei Flanscharten als

- "Montageflansch "
- "EBD-Montageflansch bezeichnet."

Grundsätzlich sind beide Flanscharten für alle Getriebe- und Bauformen geeignet:

- MC.L..
- MC.V..
- MC.E..

Montageflansch

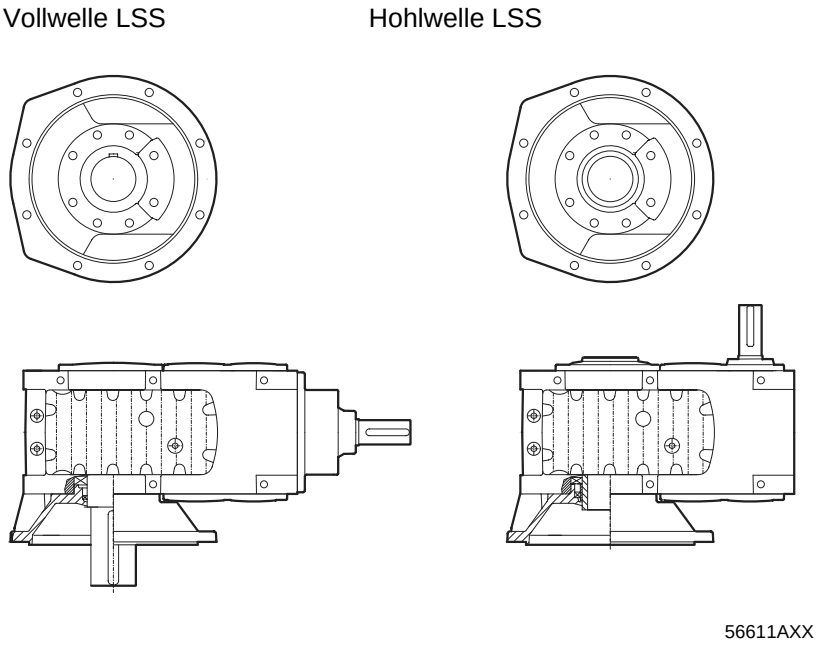


Bild 20: Montageflansch

EBD-Montageflansch

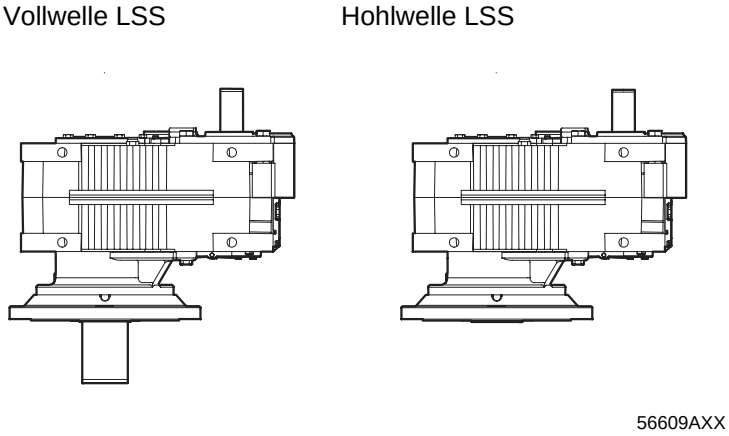


Bild 21: EBD-Montageflansch

Der Gegenflansch muss folgende Eigenschaften besitzen:

- Starr und verwindungssteif unter Berücksichtigung von
  - Getriebegewicht
  - Motorgewicht
  - zu übertragendes Drehmoment
  - zusätzliche von der Kundenmaschine auf das Getriebe wirkende Kräfte (z.B. Axialkräfte von und zum Getriebe aufgrund eines Mischvorgangs)
- Horizontal
- Glatt
- Vibrationsdämmend, d.h. keine Vibrationen sollen von angrenzenden Maschinen und Komponenten übertragen werden.
- Es dürfen keine Resonanzschwingungen entstehen.
- Eine Bohrung mit H7 Passung, entsprechend dem Maßblatt für den Zentrierrand des Getriebeflansch.

Die Montagefläche von Montageflansch und Gegenflansch muss absolut fettrei, ölfrei und frei von Verunreinigung (z.B. Staub- oder Textilpartikel, usw.) sein.

Die Ausrichtung der Getriebeabtriebswelle muss zum Gegenflansch so genau wie möglich sein. Diese Ausrichtung wirkt sich auf die Lebensdauer von Lager, Wellen und Kupplungen aus.

Die zulässigen Fehlstellungen für die Kupplung der Abtriebswelle sind entweder in Kapitel 5.2 oder einem separaten Kupplungshandbuch ersichtlich.

Benutzen Sie Schrauben der Güteklasse 8.8 (Zugfestigkeit 640 N/mm^2)

Getriebegröße MC..	Montageflansch	EBD-Montageflansch
02	8 x M16	16 x M16
03	8 x M16	16 x M16
04	8 x M16	16 x M16
05	8 x M20	16 x M16
06	8 x M20	16 x M20
07	8 x M20	16 x M20
08	8 x M24	16 x M24
09	8 x M24	16 x M24

4.5 Montage Getriebe mit Vollwelle

Bitte kontrollieren Sie vor der Montage die Abmessungen des Fundaments mit den jeweiligen Getriebeabbildungen im Kapitel "Getriebefundament".

Führen Sie die Montage in dieser Reihenfolge durch:

1. Montieren Sie die Teile entsprechend den gezeigten Getriebeabbildungen im Kapitel "Getriebefundament". Die Passscheiben [3] erleichtern ein Nachjustieren nach der Montage und ein später evtl. erforderliches Auswechseln des Getriebes.
2. Montieren Sie das Getriebe an gewählten Stellen mit Hilfe von drei in möglichst grossem Abstand voneinander liegenden Fundamentschrauben (zwei Schrauben auf der einen, eine Schraube auf der anderen Seite des Getriebes). Richten Sie das Getriebe folgendermaßen aus:
   – in vertikaler Richtung durch Heben, Senken oder Neigen mit Hilfe der Muttern der Fundamentschrauben
   – in horizontaler Richtung durch leichtes Schlagen der Fundamentschrauben in die gewünschte Richtung
3. Nach Ausrichtung des Getriebes ziehen Sie die drei Muttern der zum Ausrichten verwendeten Fundamentschrauben an. Führen Sie die vierte Fundamentschraube vorsichtig in den Grundbalken ein und ziehen Sie sie fest an. Beachten Sie dabei unbedingt, dass sich die Stellung des Getriebes nicht verändert. Richten Sie das Getriebe ggf. neu aus.
4. Heften Sie zunächst die Enden der Fundamentschrauben durch Schweißen an den Grundbalken fest (mindestens 3 Schweißpunkte pro Fundamentschraube). Befestigen Sie beim Heftschweißen abwechselnd in beiden Richtungen (ausgehend von der Mitte) die Fundamentschrauben symmetrisch zur Getriebemittellinie. Dadurch werden die durch das Schweißen bedingten Dejustierungen vermieden. Nachdem alle Schrauben heftgeschweißt sind, erfolgt das endgültige Anschweißen in der gleichen Reihenfolge. Stellen Sie danach durch Einstellen der Muttern sicher, dass die festgeschweißten Fundamentschrauben das Getriebegehäuse nicht verziehen.
5. Nachdem die Muttern der Befestigungsschrauben des Getriebes heftgeschweißt sind, überprüfen Sie nochmals die Montage und vergießen Sie anschließend die Anlage.
6. Nach Erhärten des Nachgusses folgt die Endkontrolle der Montage und ggf. ein Nachjustieren.

Montage-genauigkeit beim Ausrichten

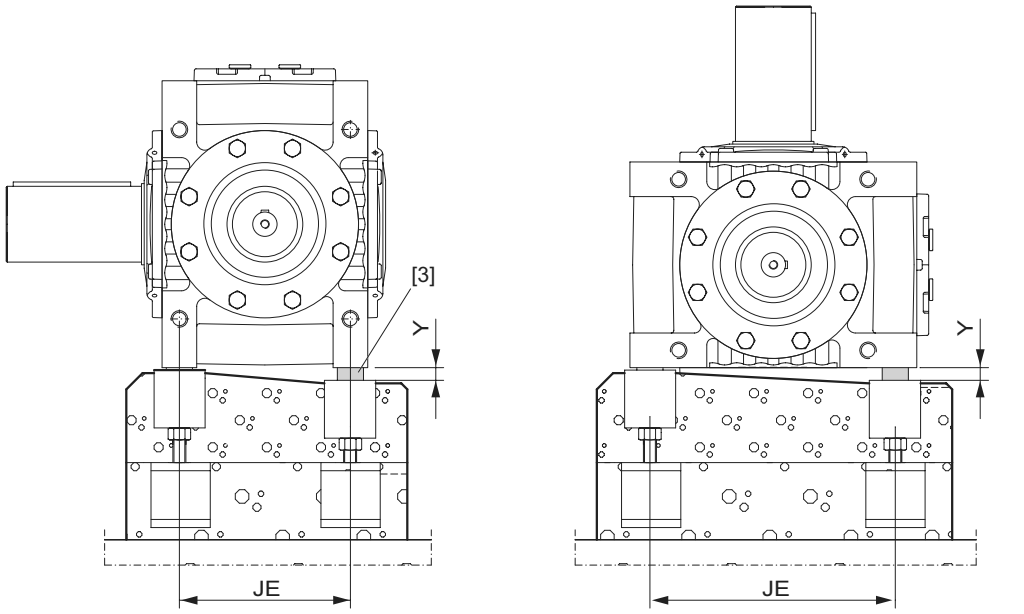


Bild 22: Montagetoleranzen des Fundaments

Stellen Sie sicher, dass beim Ausrichten die Montagetoleranzen (Werte y_{max} in der folgenden Tabelle) der Ebenheit des Fundaments nicht überschritten werden. Zum Ausrichten des Getriebes auf der Fundamentplatte können Sie ggf. Pass-Scheiben [3] verwenden.

JE [mm]	y_{max} [mm]
< 400	0.035
400 ... 799	0.060
800 ... 1200	0.090
1200 ... 1600	0.125

Flanschgetriebe

Stellen Sie vor Montage des Getriebes sicher, dass die in Kapitel "4.4 Getriebefundament - Gegenflansch für Getriebe in Flanschausführung" beschriebenen Anforderungen erfüllt sind.

Führen Sie die Montage in dieser Reihenfolge durch:

1. Das Getriebe mit entsprechenden Hebemitteln auf das Gegenflansch absenken. Dabei besonders die Hinweise in Kapitel 2 beachten.
2. Das Getriebe in der richtigen Stellung auf dem Gegenflansch mit den Flanschbolzen befestigen. Diese dabei über Kreuz mit dem vollen Anzugsdrehmomemt festziehen (→ Kap. 4.4).

4.6 Montage / Demontage Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung

- Im Lieferumfang enthalten sind (→ Bild 23):
  - Sicherungsringe [3], Endplatte [4]
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind (→ Bild 23 / Bild 24 / Bild 25):
  - Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8]

Die Auswahl von Gewinde und Länge der Gewindestange sowie der Befestigungsschraube richtet sich nach der Umgebungskonstruktion des Kunden.

Gewindegrößen

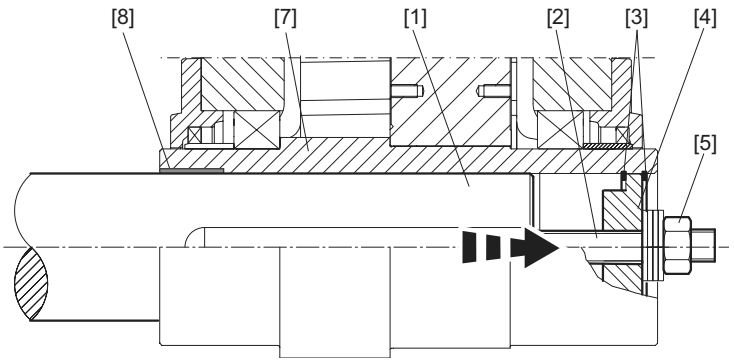
SEW-EURODRIVE empfiehlt folgende Gewindegrößen:

Getriebegröße	Gewindegröße für • Gewindestange [2] • Mutter (DIN 934) [5] • Befestigungsschraube [6]
02 - 06	M24
07 - 09	M30

Für die Abdrückschraube ist die Gewindegröße durch die Endplatte [4] definiert:

Getriebegröße	Gewindegröße für Abdrückschraube [8]
02 - 06	M30
07 - 09	M36

Montage des Hohlwellengetriebes auf die Kundenwelle



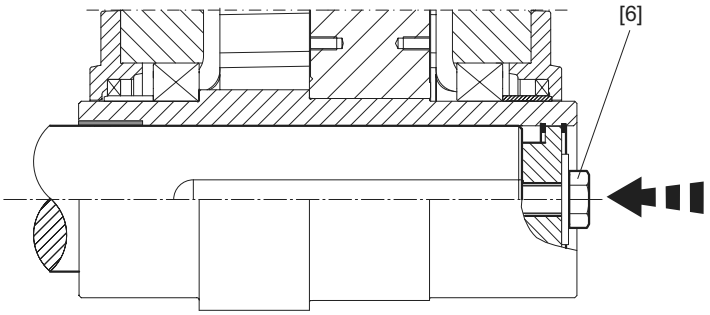
56813AXX

Bild 23: Montage Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung

[1] Kundenwelle
[2] Gewindestange
[3] Sicherungsringe
[4] Endplatte
[5] Mutter
[7] Hohlwelle
[8] Buchse

- Bringen Sie an der Hohlwellenbohrung die Sicherungsringe [3] und die Endplatte [4] zur Montage und Befestigung des Getriebes an.

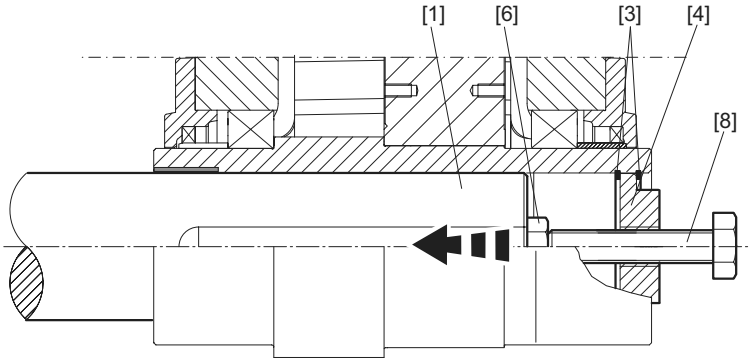
- Tragen Sie NOCO®-Fluid auf die Hohlwelle [7] und auf das Wellenende der Kundenwelle [1] auf.
- Schieben Sie das Getriebe auf die Kundenwelle [1]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Kundenwelle [1] ein. Ziehen Sie die Kundenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis das Wellenende der Kundenwelle [1] und die Endplatte [4] aufeinandertreffen.
- Lösen Sie die Mutter [5] wieder und schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus. Sichern Sie nach der Montage die Kundenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6].



56814AXX

Bild 24: Montiertes Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung

Demontage des Hohlwellengetriebes von der Kundenwelle



56815AXX

Bild 25: Montiertes Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung ausbauen

[1] Kundenwelle	[6]Befestigungsschraube
[3] Sicherungsringe	[8]Abdrückschraube
[4] Endplatte	

- Lösen Sie die Befestigungsschraube [Bild 24, Pos. 6].
- Entfernen Sie den äußeren Sicherungsring [3] und nehmen Sie die Endplatte [4] ab.
- Drehen Sie die Befestigungsschraube [6] in die Kundenwelle [1] ein.
- Drehen Sie die Endplatte [4] und bauen Sie die Endplatte und den äußeren Sicherungsring [3] wieder ein.
- Drehen Sie die Abdrückschraube [8] in die Endplatte [4] ein, um das Getriebe von der Kundenwelle [1] zu demontieren.

4.7 Montage / Demontage von Hohlwellengetrieben mit Schrumpfscheibe

Schrumpfscheiben dienen als Verbindungselement zwischen Getriebehohlwelle und Kundenwelle. Den verwendeten Schrumpfscheibentyp (Typenbezeichnung: RLK608), finden Sie im Kapitel "Bestimmung der Schrumpfscheibenart."

- Im Lieferumfang enthalten sind (→ Bild 31):
  - Sicherungsring [3], Endplatte [4]
- **Nicht** im Lieferumfang enthalten sind (→ Bild 31, Bild 32, Bild 35):
  - Gewindestange [2], Mutter [5], Befestigungsschraube [6], Abdrückschraube [8]

Die Auswahl von Gewinde und Länge der Gewindestange sowie der Befestigungsschraube richtet sich nach der Umgebungskonstruktion des Kunden.

Gewindegrößen

SEW-EURODRIVE empfiehlt folgende Gewindegrößen:

Getriebegröße	Gewindegröße für • Gewindestange [2] • Mutter (DIN 934) [5] • Befestigungsschraube [6] → Abbildung 31, 32
02 - 06	M24 M30
07 - 09	

Für die Abdrückschraube ist die Gewindegröße durch die Endplatte [4] definiert:

Getriebegröße	Gewindegröße für Abdrückschraube [8]
02 - 06	M30
07 - 09	M36

Bestimmung des Schrumpfscheibentyps

Die Schrumpfscheibe ist normalerweise vom Typ RLK608. Sie ist metallfarben. Die Buchstaben "RLK 608-…" sind eingraviert:

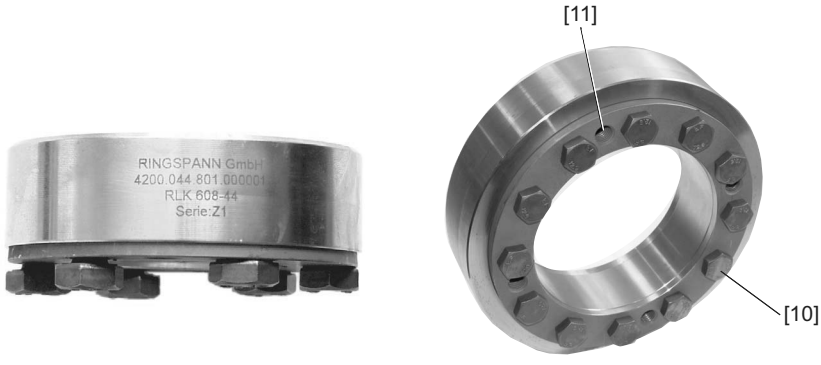


Bild 26: Schrumpfscheibe Typ RLK608

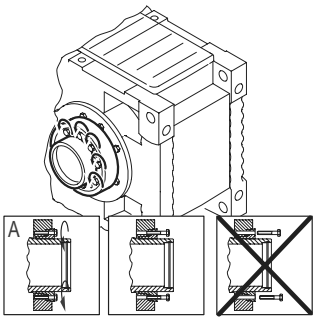
[10] Spannschraube

[11] Abdrückbohrungen

Je nach Bestellung können auch andere Typen von Schrumpfscheiben benutzt werden. Lesen Sie dazu bitte das separate Betriebsanleitung für die entsprechende Schrumpfscheibe.

Montage der Schrumpfscheibe

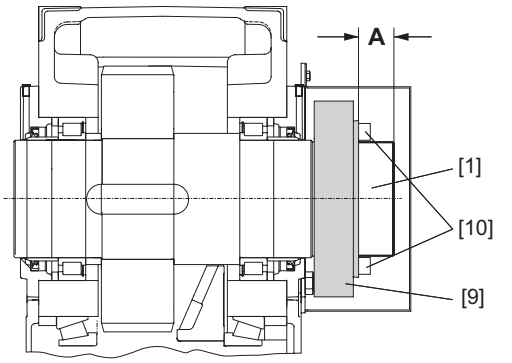
- Ziehen Sie die Spannschrauben [10] nicht ohne eingebaute Kundenwelle [1] an - die Hohlwelle könnte sich verformen!



56817AXX

Bild 27: Spannschrauben der Schrumpfscheibe vor Einbau der Kundenwelle

- Schieben Sie die Schrumpfscheibe [9] ungespannt auf die Nabe der Hohlwellenbohrung. Positionieren Sie die Kundenwelle [1] in der Hohlwellenbohrung. Anschließend verschieben Sie die Schrumpfscheibe [9] um das Maß A (→ folgendes Bild, Abschnitt "Maß A") vom Wellenende der Hohlwelle:



51986AXX

Bild 28: Montage der Schrumpfscheibe

[1] Kundenwelle
[10] Spannschrauben
[9] Schrumpfscheibe

Der Klemmbereich der Schrumpfscheibe muss unbedingt fettfrei bleiben.

Maß A

Getriebegröße MC..	Schrumpfscheibe Typ RLK608 Maß A [mm]
02	39
03	45
04	44
05	42
06	44
07	50
08	51
09	49

Montage des Hohlwellen-getriebes auf die Kundenwelle

- Entfetten Sie vor der Montage des Getriebes die Hohlwellenbohrung und die Kundenwelle [1].

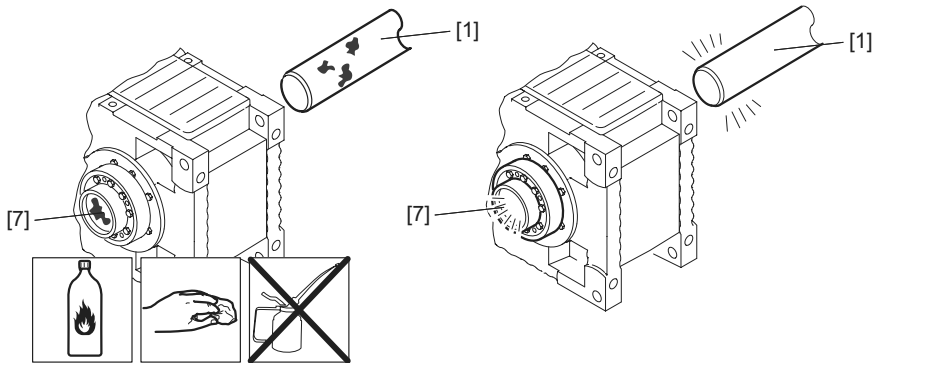


Bild 29: Hohlwellenbohrung und Kundenwelle entfetten.

- Etwas NOCO®-Fluid auf die Kundenwelle im Bereich der Buchse [11] auftragen.

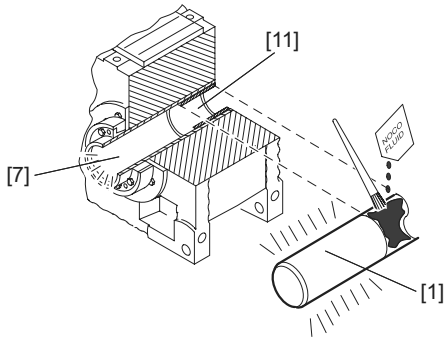


Bild 30: Auftragen von NOCO®-Fluid auf die Kundenwelle

NOCO®-Fluid nie direkt auf die Buchse auftragen, da durch das Aufstecken der Antriebswelle die Paste in den Klemmbereich der Schrumpfscheibe gelangen kann.

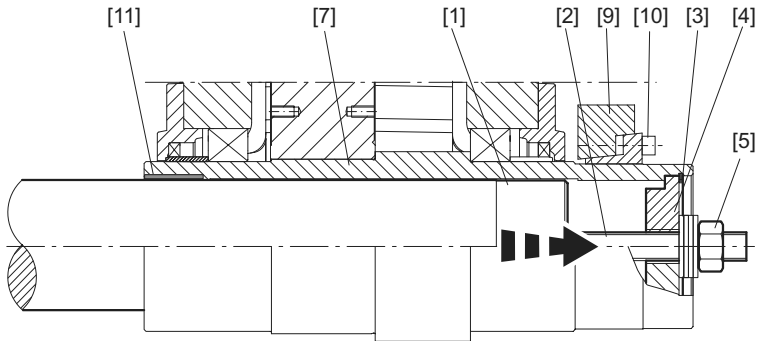


Bild 31: Montage von Hohlwellengetrieben mit Schrumpfscheibe

[1] Kundenwelle	[7] Hohlwelle
[2] Gewindestange	[9] Schrumpfscheibe
[3] Sicherungsring	[10] Spannschrauben
[4] Endplatte	[11] Buchse
[5] Mutter	

- Bringen Sie an der Hohlwellenbohrung die Sicherungsringe [3] und die Endplatte [4] zur Montage und Befestigung des Getriebes an.
- Schieben Sie das Getriebe auf die Kundenwelle [1]. Schrauben Sie die Gewindestange [2] in die Kundenwelle [1] ein. Ziehen Sie die Kundenwelle [1] mit der Mutter [5] an, bis das Wellenende der Kundenwelle [1] und die Endplatte [4] aufeinandertreffen.
- Lösen Sie die Mutter [5] wieder und schrauben Sie die Gewindestange [2] heraus. Sichern Sie nach der Montage die Kundenwelle [1] mit der Befestigungsschraube [6].

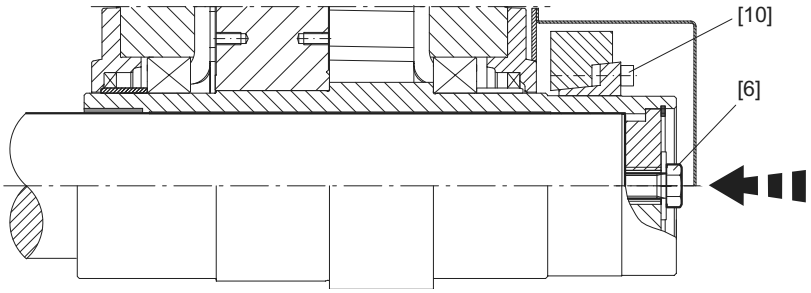
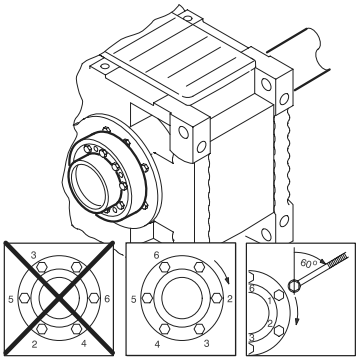


Bild 32: Installiertes Hohlwellengetriebe mit Schrumpfscheibe, Schrumpfscheibe nicht gespannt

Anziehen der Schrumpfscheibe Typ RLK608

Befestigungsschrauben von Hand festziehen, während die Schrumpfscheibe ausgerichtet wird. Die Befestigungsschrauben nacheinander im Uhrzeigersinn (nicht über Kreuz) jeweils um 1/4 Umdrehungen festziehen.



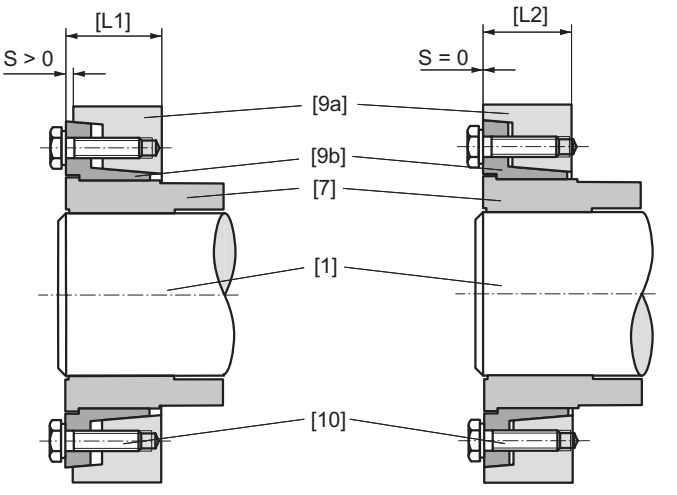
56812AXX

Bild 33: Reihenfolge, in der die Befestigungsschrauben festgezogen werden

Die Schrauben von Schrumpfscheiben mit Schlitzkegelbuchse müssen so festgezogen werden, dass Sie mit der Schraube auf einer Seite des Schlitzes beginnen und mit der Schraube auf der anderen Seite des Schlitzes fortfahren.

Die Schrauben in mehreren Schritten um 1/4 Umdrehungen festziehen bis die Schraubenflächen des äußeren und inneren Rings ausgerichtet sind (siehe Bild 34).

Die Montage wird durch die Axialbewegung der Kegelbuchse bestimmt und kann ohne Drehmomentschlüssel vorgenommen werden.



56886AXX

Bild 34: Anziehen der Schrumpfscheibe Typ RLK608

[L1] Zustand zum Zeitpunkt der Lieferung (vormontiert)
[L2] Betriebsbereit (Endmontage)
[9a] Kegel
[9b] Kegelbuchse
[7] Hohlwelle
[1] Kundenwelle
[10] Spannschrauben

Demontage der Schrumpfscheibe

Die Spannschrauben [10] nacheinander um 1/4 Umdrehungen lösen, so dass eine Verkantung der Verbindungsfläche vermieden wird.

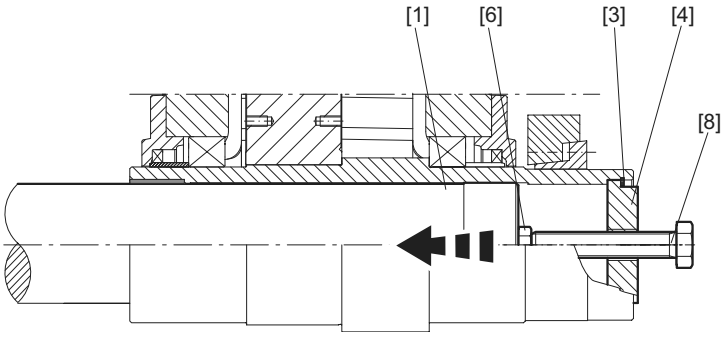
Die Spannschrauben niemals vollständig herausschrauben, da es ansonsten zu Unfällen kommen kann!

Falls sich die Kegelbuchse und der Kegelring nicht von alleine lösen:

Die notwendige Anzahl von Spannschrauben nehmen und diese gleichmäßig in die Demontagebohrungen drehen. Die Spannschrauben in mehreren Schritten festziehen bis die Kegelbuchse vom Kegelring getrennt ist.

Ziehen Sie die Schrumpfscheibe von der Hohlwelle ab.

Demontage des Hohlwellengetriebes von der Kundenwelle



56818AXX

Bild 35: Demontage von Hohlwellengetrieben mit Schrumpfscheibenverbindung

[1] Kundenwelle	[4] Endplatte	[8] Abdrückschraube
[3] Sicherungsring	[6] Befestigungsschraube	

- Lösen Sie die Befestigungsschraube [Bild 32, Pos. 6].
- Entfernen Sie den äußeren Sicherungsring [3] und nehmen Sie die Endplatte [4] ab.
- Drehen Sie die Befestigungsschraube [6] in die Kundenwelle [1] ein.
- Drehen Sie die Endplatte [4] und bauen Sie die Endplatte und den äußeren Sicherungsring [3] wieder ein.
- Drehen Sie die Abdrückschraube [8] in die Endplatte [4] ein, um das Getriebe von der Kundenwelle [1] zu demontieren.

Reinigung und Schmierung

Reinigen Sie die Schrumpfscheibe nach der Demontage und

- schmieren Sie die Spannschrauben [10] am Gewinde und unter dem Kopf mit Paste ein, die aus MoS_2 besteht, z.B. "gleitmo 100" von FUCHS LUBRITECH (www.fuchs.-lubritech.de).
- Die Kegelflächen und die Schraubfläche der Kegelbuchse mit einer dünnen Schicht (0.01 ... 0.02 mm) des Schmiermittels "gleitmo 900" von FUCHS LUBRITECH (www.fuchs.-lubritech.de) oder einem ähnlichen Produkt eines anderen Herstellers einschmieren.

Das Schmiermittel aufsprühen bis die Schicht dick genug ist, um die Oberfläche zu bedecken (in diesem Fall beträgt die Dicke ca. 0.01 ... 0.02 mm).

4.8 Montage eines Motors mit Motoradapter

Motoradapter [1] sind zum Anbau von IEC-Motoren der Baugröße 132 bis 315 an Industriegetriebe der Baureihe MC erhältlich.

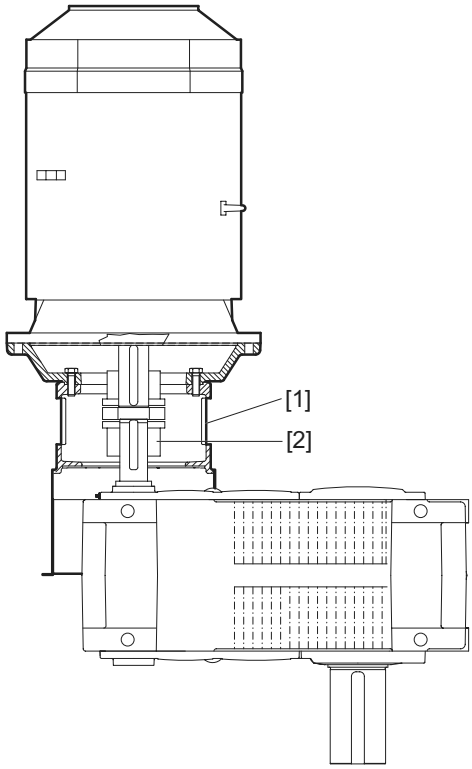


Bild 36: Motoradapter für Industriegetriebe MC.P..

[1] Motoradapter

[2] Kupplung

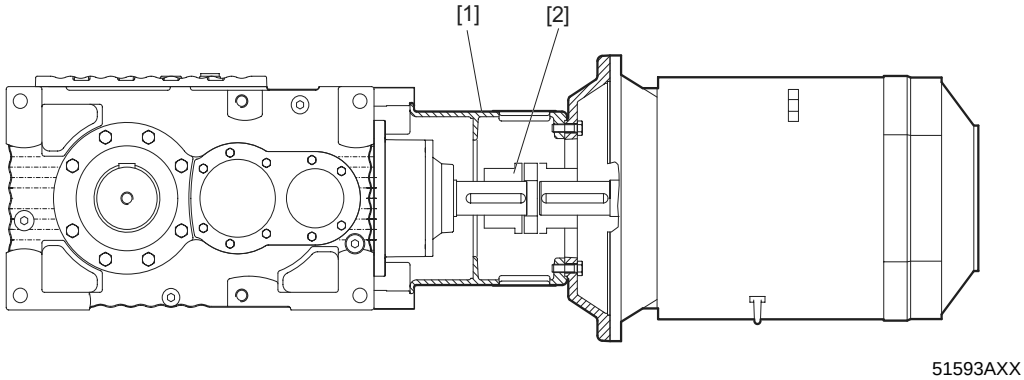


Bild 37: Motoradapter für Industriegetriebe MC.R..

[1] Motoradapter

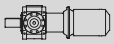
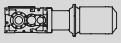
[2] Kupplung

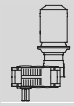
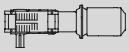
Beachten Sie beim Einbau von Kupplungen [2] die Hinweise im Kapitel "Montage von Kupplungen".

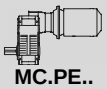
Beachten Sie bei der Auswahl eines Motors das zulässige **Motorgewicht**, die **Getriebebauform** und die**Art der Getriebebefestigung** gemäß folgender Tabellen.

Für alle Tabellen gilt:

G_M = Gewicht des Motors G_G = Gewicht des Getriebes

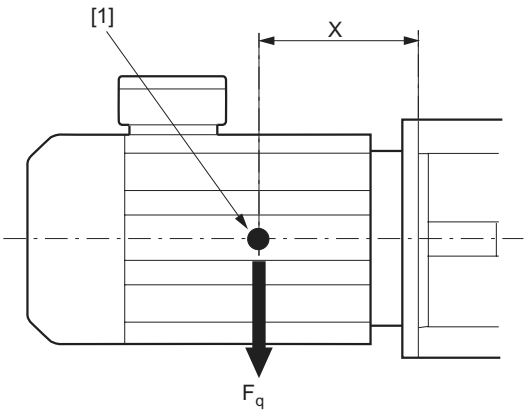
Befestigungsart	Industriegetriebereihe	
	 MC.PL..	 MC.RL..
Fußbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Aufsteckausführung	$G_M \leq 0.5G_G$	$G_M \leq G_G$
Flanschbefestigung	$G_M \leq 0.5G_G$	$G_M \leq G_G$

Befestigungsart	Industriegetriebereihe	
	 MC.PV..	 MC.RV..
Fußbefestigung	$G_M \leq 1.5G_G$	$G_M \leq G_G$
Aufsteckausführung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Flanschbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 0.75G_G$

Befestigungsart	Industriegetriebereihe	
	 MC.PE..	MC.RE..
Fußbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 1.5G_G$
Aufsteckausführung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Flanschbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$

Diese Tabellen sind nur für den stationären Betrieb. Wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE, wenn sich das Getriebe während des Betriebs (z.B. Fahrantrieb) bewegt.

Diese Tabellen gelten nur für die folgende Zuordnung von Motorgröße/Gewicht Fq und Abmessung "x".



56753AXX

[1] Schwerpunkt des Motors

Motorgröße		F_q	x
IEC	NEMA	[N]	[mm]
132S	**213/215**	579	189
132M	**213/215**	677	208
160M	**254/286**	1059	235
160L	**254/286**	1275	281
180M	**254/286**	1619	305
180L	**254/286**	1766	305
200L	**324**	2354	333
225S	**365**	2943	348
225M	**365**	3237	348
250M	**405**	4267	395
280S	**444**	5984	433
280M	**445**	6475	433
315S	**505**	8142	485
315M	**505**	8927	485
315L		11772	555

Wird der Schwerpunktabstand x vergrößert, muss das maximal zulässige Gewicht des angebauten Motors F_q linear geändert werden. $F_{q\ max}$ kann nicht erhöht werden, wenn der Schwerpunktabstand verringert wird.

Bitte halten Sie in den folgenden Fällen Rücksprache mit SEW-EURODRIVE:

- Nachrüstung der Motoradapter mit einem Kühllüfter (nicht für Motoren der Baugröße 132S und 132M).
- Nach Ausbau des Motoradapters ist eine Wiederausrichtung notwendig.

5 Mechanische Installation Optionen

5.1 Wichtige Hinweise zur Montage

Vor allen Montagearbeiten an Kupplungen Motor spannungslos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

Wichtige Montagehinweise

- Montieren Sie An- und Abtriebselemente nur mit Aufziehvorrichtung. Benutzen Sie zum Ansetzen die am Wellenende vorhandene Zentrierbohrung mit Gewinde.
- **Kupplungen, Ritzel etc. auf keinen Fall durch Hammerschläge auf das Wellenende aufziehen (Schäden an Lagern, Gehäuse und Welle!).**
- **Bei Riemenscheiben bitte die korrekte Spannung des Riemens (laut Herstellerangaben) beachten.**
- Aufgesetzte Übertragungselemente sollten gewuchtet sein und dürfen keine unzulässigen Radial- oder Axialkräfte hervorrufen.

Hinweis:

Sie erleichtern die Montage, wenn Sie das Abtriebselement vorher mit Gleitmittel einstreichen oder kurz erwärmen (auf 80-100 °C).

Bei der Montage von Kupplungen sind auszugleichen:

a) Axialversatz (Maximal- und Mindestabstand)

b) Achsversatz (Rundlauffehler)

c) Winkelversatz

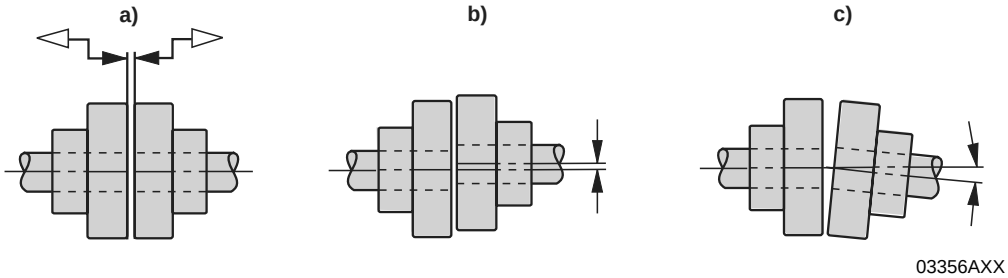


Bild 38: Abstand und Versatz bei Kupplungsmontage

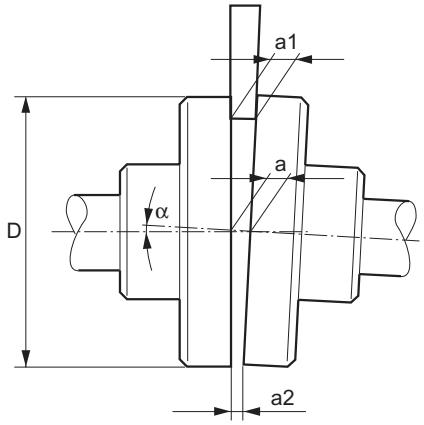
An- und Abtriebselemente wie Kupplungen usw. müssen mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden!

Hinweis:

Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Methoden zur Messung von Winkel- und Axialversatz sind wichtig zur Einhaltung der im Kapitel "Montage von Kupplungen" angegebenen Montagetoleranzen!

Winkelversatz mit Fühlerlehre messen

Die folgende Abbildung zeigt die Messung des Winkelversatzes (α) mit einer Fühlerlehre. Diese Messmethode liefert nur dann ein genaues Ergebnis, wenn die Abweichung der Kupplungsstirnflächen durch Drehen beider Kupplungshälften um 180° beseitigt und danach der Mittelwert der Differenz ($a_1 - a_2$) berechnet wird.

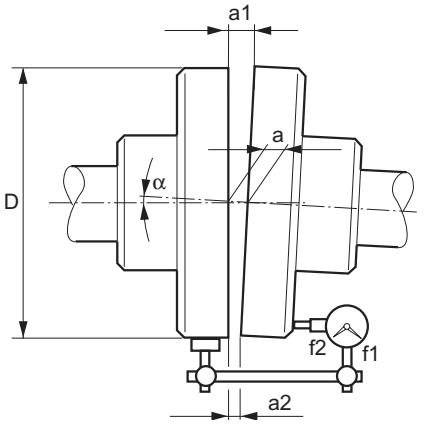


52063AXX

Bild 39: Winkelversatz mit Fühlerlehre messen

Winkelversatz mit Feinmessuhr messen

Die folgende Abbildung zeigt die Messung des Winkelversatzes mit einer Feinmessuhr. Diese Messmethode liefert das gleiche Ergebnis wie im Abschnitt "Winkelversatz mit Fühlerlehre messen", wenn die **Kupplungshälften** (z.B. mit einem Kupplungsbolzen) **gemeinsam gedreht** werden, sodass die Mess-Spitze der Messuhr sich auf der Messfläche nicht nennenswert bewegt.



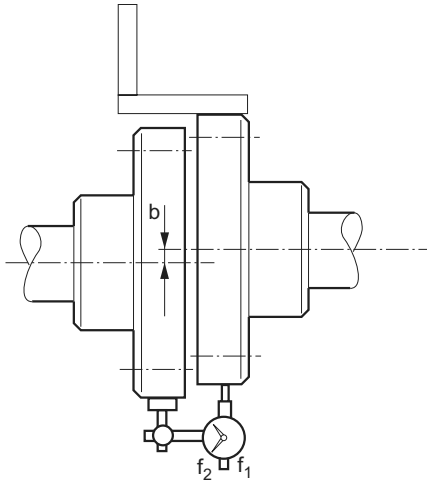
52064AXX

Bild 40: Winkelversatz mit Feinmessuhr messen

Voraussetzung bei dieser Messmethode ist, dass die Wellenlager während der Wellendrehung kein Axialspiel haben. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, muss das Axialspiel zwischen den Stirnflächen der Kupplungshälften beseitigt werden. Alternativ können zwei Feinmessuhren auf den gegenüberliegenden Seiten der Kupplung verwendet werden (zur Berechnung der Differenz der Messuhren beim Drehen der Kupplung).

Achsversatz mit Abrichtlineal und Feinmessuhr messen

Die folgende Abbildung zeigt das Ausmessen des Achsversatzes mit einem Abrichtlineal. Die zulässigen Werte für den Achsversatz sind in der Regel so gering, dass es empfehlenswert ist, mit einer Feinmessuhr zu arbeiten. **Dreht man eine Kupplungshälfte** zusammen mit der Feinmessuhr und halbiert die Maßabweichungen, ergibt die auf der Messuhr angezeigte Abweichung die Verlagerung (Maß "b"), in der der Achsversatz der anderen Kupplungshälfte enthalten ist.

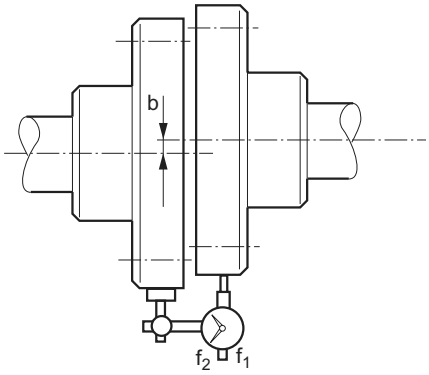


52065AXX

Bild 41: Achsversatz mit Abrichtlineal und Feinmessuhr messen

Achsversatz mit Feinmessuhr messen

Die folgende Abbildung zeigt das Ausmessen des Achsversatzes mit einer **genaueren Messmethode**. Die **Kupplungshälften** werden **gemeinsam gedreht**, ohne dass die Spitze der Messuhr auf der Messfläche gleitet. Durch Halbieren der auf der Messuhr angezeigten Abweichung erhält man den Achsversatz (Maß "b").



52066AXX

Bild 42: Achsversatz mit Feinmessuhr messen

5.2 Montage von Kupplungen

ROTEX-Kupplung

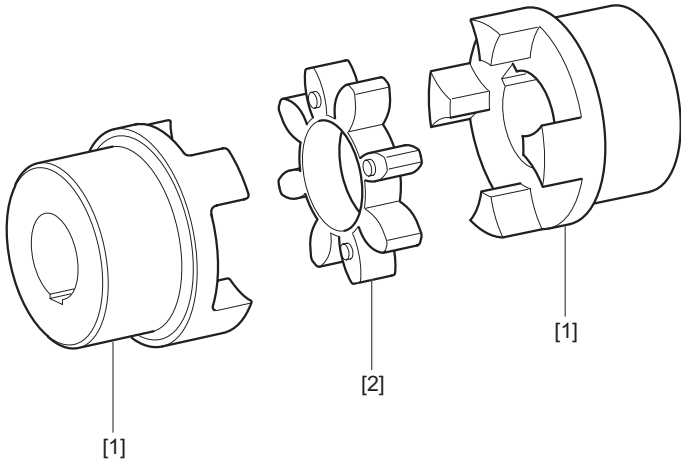


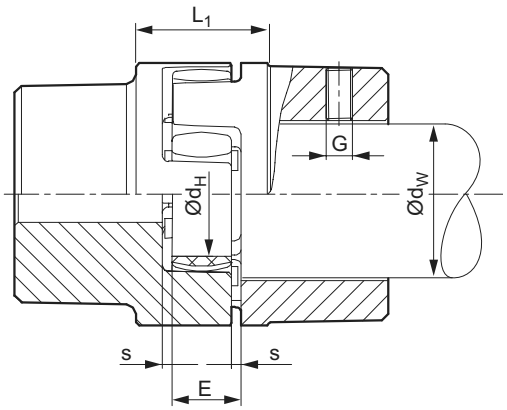
Bild 43: Aufbau der ROTEX-Kupplung

[1] Kupplungsnabe

[2] Zahnkranz

Die wartungsarme, elastische ROTEX-Kupplung kann sowohl eine radiale als auch eine Winkelverlagerung ausgleichen. Die sorgfältige und exakte Ausrichtung der Welle gewährleistet eine hohe Lebensdauer der Kupplung.

Montage der Kupplungshälften auf die Welle



51689AXX

Bild 44: Montagemaße der ROTEX-Kupplung

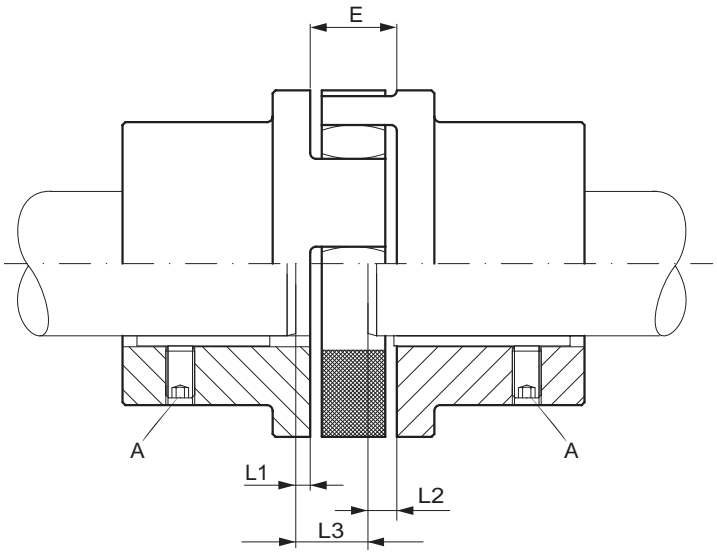
Kupplungsgröße	Montagemaße						Feststellschraube	
	E [mm]	s [mm]	d_H [mm]	d_W [mm]	L_1 (Alu / GG / GGG) [mm]	L_1 (Stahl) [mm]	G	Anzugsdrehmoment [Nm]
14	13	1.5	10	7	-	-	M4	2.4
19	16	2	18	12	26	-	M5	4.8
24	18	2	27	20	30	-	M5	4.8
28	20	2.5	30	22	34	-	M6	8.3
38	24	3	38	28	40	60	M8	20
42	26	3	46	36	46	70	M8	20
48	28	3.5	51	40	50	76	M8	20
55	30	4	60	48	56	86	M10	40
65	35	4.5	68	55	63	91	M10	40
75	40	5	80	65	72	104	M10	40
90	45	5.5	100	80	83	121	M12	69
100	50	6	113	95	92	-	M12	69
110	55	6.5	127	100	103	-	M16	195
125	60	7	147	120	116	-	M16	195
140	65	7.5	165	135	127	-	M20	201
160	75	9	190	160	145	-	M20	201
180	85	10.5	220	185	163	-	M20	201

STOP

Um das axiale Spiel der Kupplung zu gewährleisten, achten Sie auf die genaue Einhaltung des Wellenabstandes (Maß E).

Einbaumaße ROTEX-Kupplung in Motoradapter

Ziehen Sie die Gewindestifte (A) fest, um ein Axialspiel der Kupplung zu verhindern.



51696AXX

Bild 45: Einbaumaße der ROTEX-Kupplung an der HSS (Antriebswelle) – Motoradapter

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Einbaumaße beziehen sich nur auf den Einbau einer ROTEX-Kupplung in einen Motoradapter. Sie sind gültig für sämtliche Getriebeausführungen und -übersetzungen.

ROTEX-Kupplungsgröße	IEC-Motorgröße	Montagemaße			
		E [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	L_3 [mm]
R28/38	**132**	20	0	–17	3
R38/45	**160**	24	1	0	25
R42/55	**180/200**	26	–1	0	25
R48/60	**225**	28	0	–3	25
R55/70	**225**	30	0	–5	25
R65/75	**250/280**	35	0	–10	25
R75/90	**315**	40	0	–15	25
R90/100	**315**	45	–20	0	25

Um das axiale Spiel der Kupplung zu gewährleisten, achten Sie auf die genaue Einhaltung des Wellenabstandes (Maß E).

Nor-Mex Kupplung, Typ G und E

Die wartungsarmen Nor-Mex Kupplungen Typ G und E sind drehelastische Kupplungen, die axiale, winkelige und radiale Verlagerungen ausgleichen können. Das Drehmoment wird über einen elastischen Zwischenring übertragen, der über hohe Dämpfungseigenschaften verfügt und öl- und wärmebeständig ist. Die Kupplungen können in jeder Drehrichtung und Einbaulage eingesetzt werden. Bei der Nor-Mex-Kupplung Typ G ist ein Austausch des elastischen Zwischenrings [5] ohne Wellenversatz möglich.

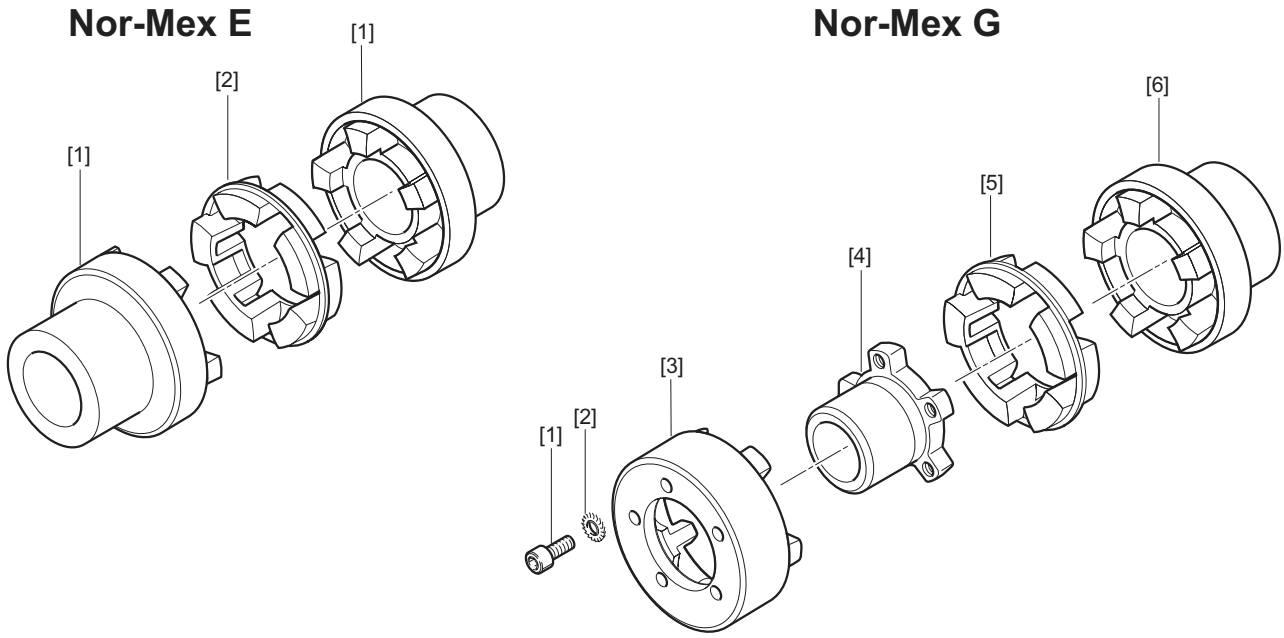


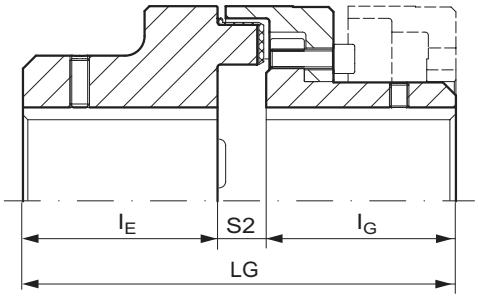
Bild 46: Aufbau der Nor-Mex E / Nor-Mex G-Kupplung

[1] Kupplungsnabe
[2] Elastischer Zwischenring

[1] Innensechskantschraube
[2] Sicherungsscheibe
[3] Klauenring
[4] Flanschnabe
[5] Elastischer Zwischenring
[6] Kupplungsnabe

Montagehinweise, Montagemaße Nor-Mex G-Kupplung

Stellen Sie nach der Montage der Kupplungshälften sicher, dass das empfohlene Spiel (Maß S_2 bei Typ G, Maß S_1 bei Typ E) bzw. die Gesamtlänge (Maß L_G bei Typ G und Maß L_E bei Typ E) gemäß folgender Tabellen eingehalten wird. Die exakte Ausrichtung der Kupplung (→ Abschnitt 'Montagetoleranzen') gewährleistet eine hohe Lebensdauer.

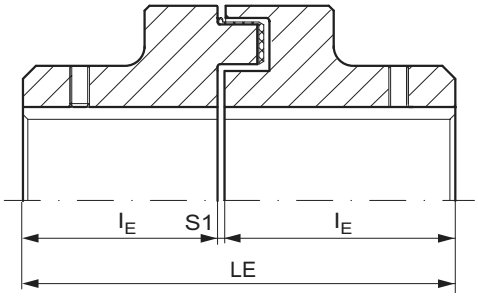


51674AXX

Bild 47: Montagemaße der Nor-Mex G Kupplung

Nor-Mex G Kupplungsgröße	Montagemaße				Gewicht [kg]
	l_E [mm]	l_G [mm]	L_G [mm]	zul. Abweichung S_2 [mm]	
82	40	40	92	12±1	1.85
97	50	49	113	14±1	3.8
112	60	58	133	15±1	5
128	70	68	154	16±1	7.9
148	80	78	176	18±1	12.3
168	90	87	198	21±1.5	18.3
194	100	97	221	24±1.5	26.7
214	110	107	243	26±2	35.5
240	120	117	267	30±2	45.6
265	140	137	310	33±2.5	65.7
295	150	147	334	37±2.5	83.9
330	160	156	356	40±2.5	125.5
370	180	176	399	43±2.5	177.2
415	200	196	441	45±2.5	249.2
480	220	220	485	45±2.5	352.9
575	240	240	525	45±2.5	517.2

Montagemaße der Nor-Mex E Kupplung



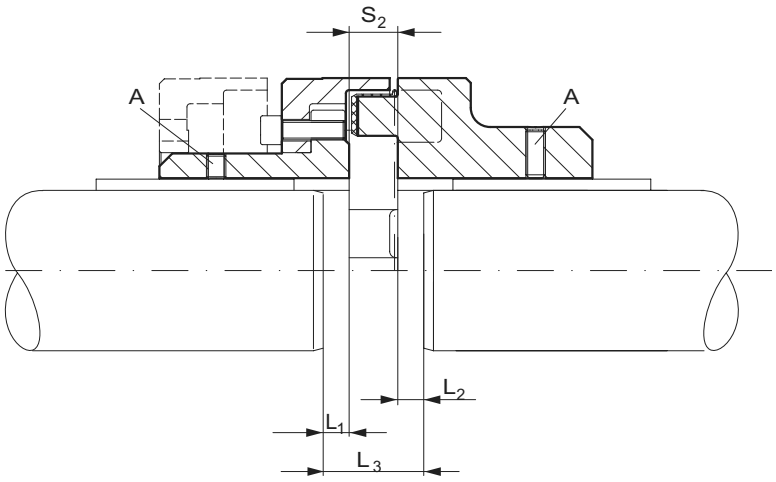
51674AXX

Bild 48: Montagemaße der Nor-Mex E Kupplung

Nor-Mex E Kupplungsgröße	Montagemaße			
	l_E [mm]	LE [mm]	zul. Abweichung S_1 [mm]	Gewicht [kg]
67	30	62.5	2.5± 0.5	0.93
82	40	83	3± 1	1.76
97	50	103	3± 1	3.46
112	60	123.5	3.5± 1	5
128	70	143.5	3.5± 1	7.9
148	80	163.5	3.5± 1.5	12.3
168	90	183.5	3.5± 1.5	18.4
194	100	203.5	3.5± 1.5	26.3
214	110	224	4± 2	35.7
240	120	244	4± 2	46.7
265	140	285.5	5.5± 2.5	66.3
295	150	308	8± 2.5	84.8
330	160	328	8± 2.5	121.3
370	180	368	8± 2.5	169.5
415	200	408	8± 2.5	237
480	220	448	8± 2.5	320
575	240	488	8± 2.5	457

Montagemaße der Nor-Mex G Kupplung im Motoradapter

Ziehen Sie die Gewindestifte (A) fest, um ein Axialspiel der Kupplung zu verhindern.



51672AXX

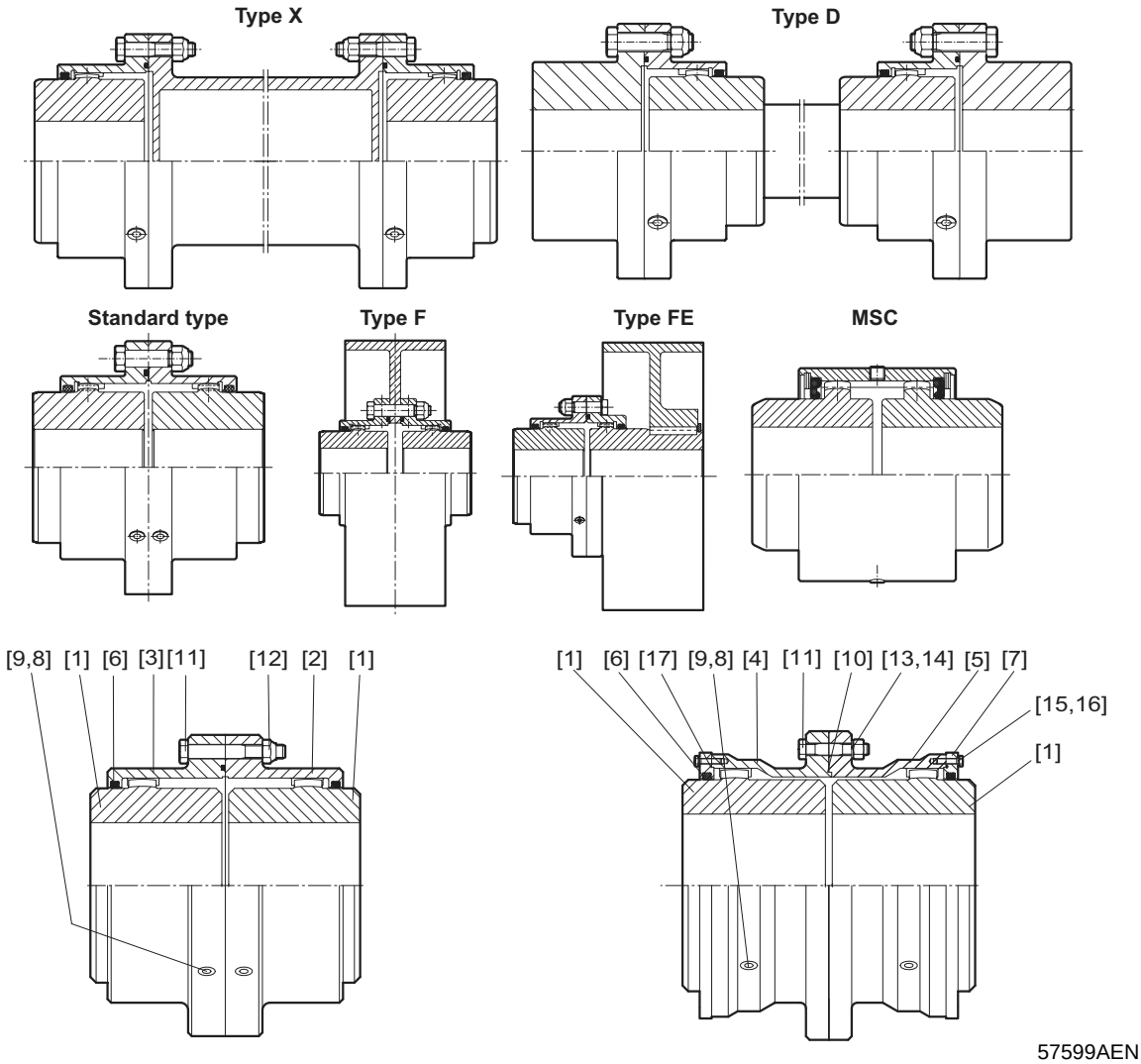
Bild 49: Einbaumaße der Nor-Mex Kupplung an der HSS (Antriebswelle) – Motoradapter

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Einbaumaße beziehen sich nur auf den Einbau einer Nor-Mex Kupplung in einen Motoradapter.

NOR-MEX G.. Kupplungsgröße		**97**	**97**	**112**	**128**	**148**	**168**	**194**	**214**
Getriebegröße Übersetzung i	**IEC-Motorgröße**	**132**	**160**	**160/180**	**200**	**225**	**250/280**	**280/315**	**315**
	Montagemaß	**[mm]**							
Alle Alle	**S_2**	14	14	15	16	18	21	24	26
	L_3	3	25	25	25	25	25	25	25
MC3R02 i = 14 ... 63	**L_2**	-	5	5	5	10	2	1	0
	L_1	-	6	5	4	–3	2	0	–1
MC3R05 i = 14 ... 63	**L_2**	-	5	5	5	4	2	5	0
	L_1	-	6	5	4	3	2	–4	–1
MC3R08 i = 14 ... 63	**L_2**	-	5	5	5	4	2	1	5
	L_1	-	6	5	4	3	2	1	–6
Andere MC.. i = 7,1 ... 112	**L_2**	–5	5	5	5	4	2	1	0
	L_1	–6	6	5	4	3	2	0	–1

Flexible Zahnkupplungen Baureihen MT, MS-MTN

Einbau



57599AEN

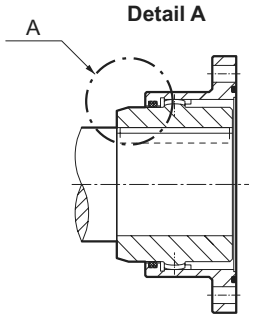
[1] Kupplungsnabe	[7] Deckel	[13]Sicherungsscheibe
[2] Hülse	[8] Schmierstopfen	[14] Mutter
[3] Hülse	[9] Schmierstopfen	[15] Bolzen
[4] Hülsenhälfte	[10] Dichtung	[16] Sicherungsscheibe
[5] Hülsenhälfte	[11] Schraube	[17] O-Ring
[6] Abdichtring oder O-Ring	[12] Selbstsichernde Mutter	

1. Stellen Sie sicher, dass alle Teile gereinigt sind.
2. Fetten Sie die O-Ringe [6] etwas ein und stecken Sie sie in die Nuten der Hülse [2,3 oder 4,5].
3. Fetten Sie dann die Verzahnung der Hülse [2,3 oder 4,5] ein. Stecken Sie Hülsen auf die Wellenenden, ohne dabei die O-Ringe [6] zu beschädigen.

4. Bei den Kupplungsmodellen, die grösser sind als die MS-325 oder MT-260 und der Baureihe MN sind müssen O-Ringe oder Abdichtringe [6] vor dem Einlegen in die Nuten der Seitendeckel [7] gefettet werden.

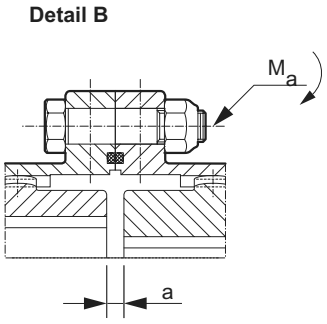
Bevor Sie die Naben [1] auf die Wellen montieren, müssen Sie diese auf max. 110 °C erhitzen. Benutzen Sie dazu keinen Schweißbrenner.

5. Die Naben [1] werden auf den entsprechenden Wellen angebracht, indem sie mit der längsten Schrägung zur Maschine hin ausgerichtet werden (siehe Einzelheit A). Das Nabenende muss mit dem Wellenbund abschliessen.



57602AEN

6. Richten Sie die anzukuppelnden Wellen mit den Kupplungsnaben aus und prüfen Sie das Abstandsmaß "a" zwischen den Naben (siehe Einzelheit B). Die zugehörigen Werte finden Sie in der Tabelle auf Seite 74.

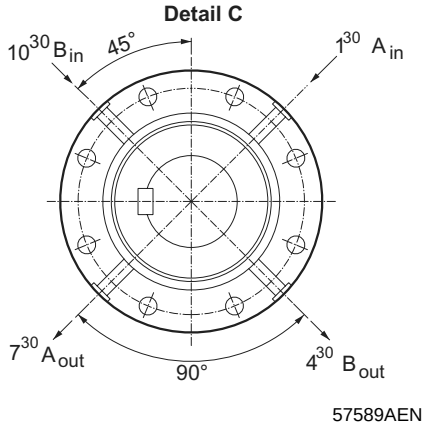


57604AEN

7. Richten Sie die beiden Achsen aus. Überprüfen Sie die zulässigen Werte mit der Meßuhr. Die Ausrichttoleranz richtet sich nach der Kupplungsdrehzahl.
8. Lassen Sie die Naben [1] abkühlen, bevor Sie die Hülsen [2, 3 oder 4, 5] verschrauben. Fetten Sie die Verzahnung [1] ein, bevor Sie die Hülsen verschrauben [2, 3 oder 4, 5].
9. Setzen Sie den Dichtring [10] ein und verschrauben Sie die Hülsenhälften mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment (siehe Einzelheit B). Es empfiehlt sich, etwas Fett auf den Dichtring zu geben. Stellen Sie sicher, dass die Schmierlöcher in einer 90° Stellung zueinander stehen.

10. Schrauben Sie beide Stopfen [9] von der Hülse [2, 3 oder 4, 5] ab. Gehen Sie zum Auffüllen des Schmiermittels wie folgt vor:

    Drehen Sie die Kupplung so, dass die Schmierlöcher in der Position der Uhrzeiten 1:30, 4:30, 7:30, 10:30 zum Stehen kommt. Entfernen Sie die Schmierstopfen der Positionen 1:30 und 7:30 [9] und füllen Sie durch die Bohrung der Position 1:30 die Kupplung mit Fett, bis dieses aus der Bohrung in Position 7:30 heraustritt (siehe Einzehlheit C). Es empfiehlt sich, den Schmierstopfen der Position 10:30 ebenfalls zur Entlüftung zu entnehmen. Die Angaben bezüglich der geforderten Schmiermittel und Fettmenge, entnehmen Sie dem Kapitel → Empfohlene Schmiermittel und Mengen. Bei Betriebsbedingungen, die nicht mit denen im Kapitel → Empfohlene Schmiermittel und Mengen übereinstimmen, wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE. Bei den Kupplungstypen HAD, MTD, MSD, MTX, MTXL, MSXL, HAXL, MTCO und MSCO muss jede Kupplungshälfte separat geschmiert werden. Bei Verwendung der Typen MSVS, MTV, wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.



Wartung

Alle 3000 Betriebsstunden

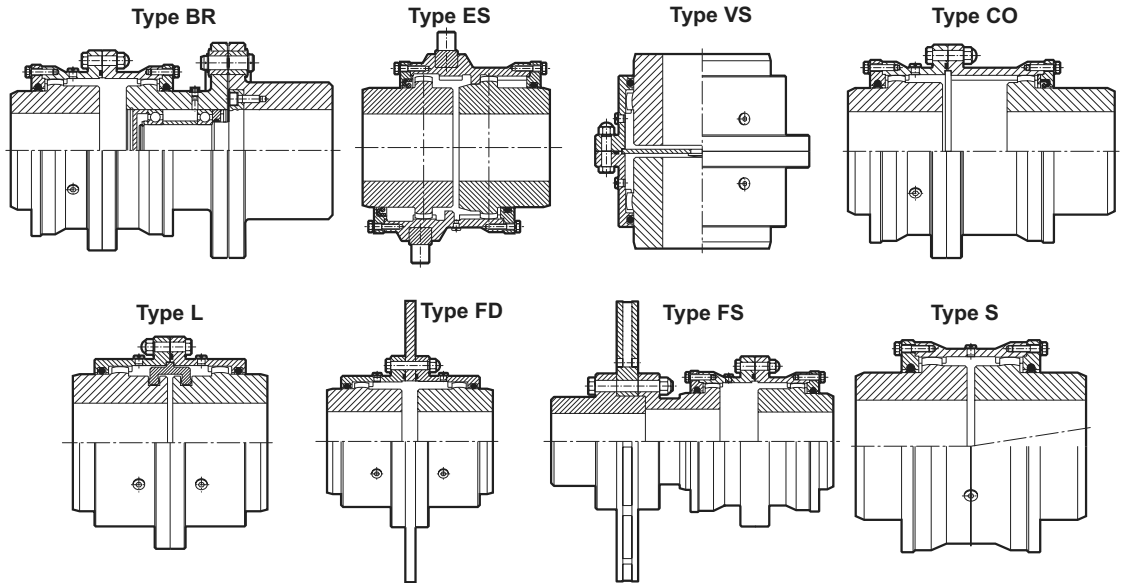
Bei längeren Nachschmierintervallen halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE. Die Vorgehensweise zum Nachschmieren entnehmen Sie bitte Punkt 11.

Demontage und Zustandsprüfung

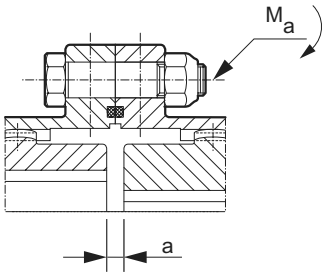
Alle 8000 Betriebsstunden oder alle 2 Jahre.

1. Bevor Sie die Hülsenhälften verschieben, reinigen Sie bitte die Oberfläche der Naben um die O-Ringe [6].
2. Entfernen Sie die Schrauben [11] und den O-Ring [10].
3. Prüfen Sie den Zustand der Verzahnung und der Dichtungen.
4. Überprüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung.

Einbautoleranz



57587ADE



57586AXX

Typen MT, MS und MTN					
Baugröße	**a [mm]**	**Baugröße**	**a [mm]**	**Baugröße**	**a [mm]**
MT-MTN-42, MS-5	6±1	**MT-MTN-205, MS-430**	12±3	**MT-460, MS-MN-5250**	20±4
MT-MTN-55, MS-10	6±1	**MT-MTN-230, MS-600**	12±3	**MT-500, MS-MN-6500**	25±4
MT-MTN-70, MS-20	6±2	**MT-MTN-260, MS-800**	12±3	**MT-550, MS-MN-9500**	25±4
MT-MTN-90, MS-35	8±2	**MT-280, MS-MN-1150**	16±3	**MT-590, MS-MN-11000**	25±4
MT-MTN-100, MS-60	8±2	**MT-310, MS-MN-1500**	16±3	**MT-620, MS-MN-13500**	30±6
MT-MTN-125, MS-105	8±2	**MT-345, MS-MN-2100**	16±3	**MT-650, MS-MN-17000**	30±6
MT-MTN-145, MS-150	10±2	**MT-370, MS-MN-2650**	20±4	**MT-680, MS-MN-19000**	30±6
MT-MTN-165, MS-210	10±3	**MT-390, MS-MN-3400**	20±4	**MT-730, MS-MN-22500**	30±6
MT-MTN-185, MS-325	10±3	**MT-420, MS-MN-4200**	20±4	**MT-800, MS-MN-27000**	30±6

Typen MT und MS-MTN					
Baugröße	**Größe Anzugs-drehmoment M_A [Nm]**	**Baugröße**	**Größe Anzugs-drehmoment M_A [Nm]**	**Baugröße**	**Größe Anzugs-drehmoment M_A [Nm]**
MT-42	8	**MT-205**	325	**MT-460, MS-MN-5250**	760
MT-55	20	**MT-230**	325	**MT-500, MS-MN-6500**	1140
MT-70	68	**MT-26**	565	**MT-550, MS-MN-9500**	1140
MT-90	108	**MT-280, MS-MN-1150**	375	**MT-590, MS-MN-11000**	1140
MT-100	108	**MT-310, MS-MN-1500**	375	**MT-620, MS-MN-13500**	1800
MT-125	230	**MT-345, MS-MN-2100**	660	**MT-650, MS-MN-17000**	1800
MT-145	230	**MT-370, MS-MN-2650**	660	**MT-680, MS-MN-19000**	1800
MT-165	230	**MT-390, MS-MN-3400**	760	**MT-730, MS-MN-22500**	1800
MT-185	325	**MT-420, MS-MN-4200**	760	**MT-800, MS-MN-27000**	1800

Typen MS-MTN			
Baugröße	**Größe Anzugsdrehmoment M_A [Nm]**	**Baugröße**	**Größe Anzugsdrehmoment M_A [Nm]**
MS-5, MTN-42	20	**MS-150, MTN-145**	108
MS-10, MTN-55	39	**MS-210, MTN-165**	108
MS-20, MTN-70	39	**MS-325, MTN-185**	325
MS-35, MTN-90	68	**MS-430, MTN-205**	325
MS-60, MTN-100	68	**MS-600, MTN-230**	325
MS-105, MTN-125	68	**MS-800, MTN-260**	375

Empfohlene Schmiermittel und Mengen

	Lieferant	Öl
Normalbetrieb	**Amoco**	Amoco Kupplungsfett
	Castrol	Spheerol BN 1
	Cepsa-Krafft	KEP 1
	Esso-Exxon	Unirex RS 460, Pen-0- Led EP
	Fina	Ceran EP-0
	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Mobil	Mobilgrease XTC, Mobiltemp SHC 460 spezial
	Shell	Shell Albida GC1
	Texaco	Kupplungsfett KP 0/1 K-30
	Verkol	Verkol 320-1 Grado 1
Normale Drehzahl und Schwerlastbetrieb	**Klüber**	Klüberplex GE 11-680
	Texaco	Kupplungsfett KP 0/1 K-30
HOHE DREHZAHL[1)]	**Amoco**	Kupplungsfett
	Esso-Exxon	Unirex RS-460
	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Mobil	Mobilgrease XTC
	Texaco	Kupplungsfett KP 0/1 K-30

1) Umfangsgeschwindigkeit > 80 m/s

Fette zum Einsatz zwischen 0 °C und 70 °C.

Die Kupplungen werden nur mit Fett als Schutzmittel ausgeliefert, das nicht für einen ordnungsgemäßen Betrieb ausreichend ist.

Vor Einbau der Kupplung, tragen Sie 70 % der Fettmenge von Hand auf die Naben, Verzahnungen und auf die umgebende Fläche. Nach Einbau der Kupplung pressen Sie die restlichen 30 % durch die Schmierbohrungen des Flansches.

Bei Drehzahlen unterhalb 300 rpm wird die Anwendung von Fetten der Klasse NLGI0 empfohlen, bei sehr niedrigen Drehzahlen der Klasse NLGI 00. In beiden Fällen müssen die Fette über eine gute Haftfähigkeit verfügen. Bei hohen Temperaturen, niedrigen Drehzahlen und umkehrbaren Antrieben ist eine häufigere Schmierung erforderlich als in dieser Anleitung empfohlen.

Typ MT					
Baugröße	**Menge[1] [kg]**	**Baugröße**	**Menge[1] [kg]**	**Baugröße**	**Menge[1] [kg]**
MT-42	0.04	**MT-205**	2.20	**MT-460**	11.50
MT-55	0.06	**MT-2300**	2.80	**MT-500**	11.50
MT-70	0.17	**MT-260**	4.50	**MT-550**	14.50
MT-90	0.24	**MT-280**	3.00	**MT-590**	23.00
MT-100	0.36	**MT-310**	3.60	**MT-620**	23.00
MT-125	0.50	**MT-345**	4.50	**MT-650**	30.00
MT-145	0.70	**MT-370**	5.00	**MT-680**	36.00
MT-165	1.30	**MT-390**	9.00	**MT-730**	38.00
MT-185	1.75	**MT-420**	9.80	**MT-800**	46.00

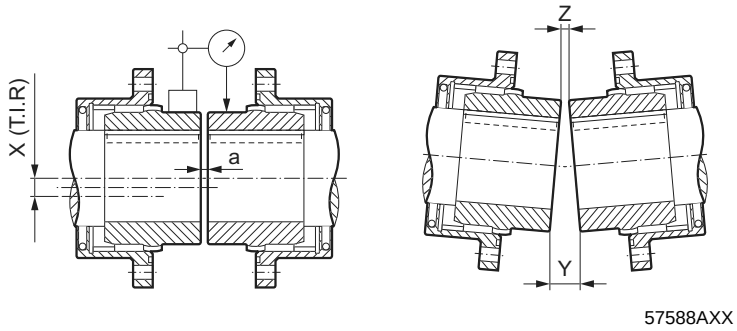
1) Menge für vollständige Kupplung MT, MTCL, MTL, MSL, MTK, MSK, MTBR, MSBR, MTFD, MSFD, MTFS, MSFS, MTFE, MSFE, MTF, MSF, MTB, MTST-B, MTN.

Typen MS und MN					
Baugröße	**Menge[1] [kg]**	**Baugröße**	**Menge[1] [kg]**	**Baugröße**	**Menge[1] [kg]**
MS-5, MTN-42	0.07	**MS-430, MTN-205**	1.60	**MS-MN-5250**	10.50
MS-10, MTN-55	0.10	**MS-600, MTN-230**	2.00	**MS-MN-6500**	11.40
MS-20, MTN-70	0.12	**MS-800, MTN-260**	2.00	**MS-MN-9500**	14.00
MS-35, MTN-90	0.22	**MS-MN-1150**	3.40	**MS-MN-11000**	21.00
MS-60, MTN-100	0.30	**MS-MN-1500**	3.66	**MS-MN-13500**	22.00
MS-105, MTN-125	0.40	**MS-MN-2100**	4.60	**MS-MN-17000**	28.00
MS-150, MTN-145	0.60	**MS-MN-2650**	5.30	**MS-MN-19000**	34.00
MS-210, MTN-165	1.00	**MS-MN-3400**	8.20	**MS-MN-22500**	40.00
MS-325, MTN-185	1.10	**MS-MN-4200**	8.60	**MS-MN-27000**	45.00

1) Menge für vollständige Kupplung MT, MTCL, MTL, MSL, MTK, MSK, MTBR, MSBR, MTFD, MSFD, MTFS, MSFS, MTFE, MSFE, MTF, MSF, MTB, MTST-B, MTN.

Für die Typen MTD, MSD, HAD, MTX, MSX, HAX, MSXL, MTXL, MTBRX, MSBRX, MTSR-P die Hälfte der Gesamtmenge auf jeder Kupplungshälfte einbringen. Beispiel MTX-125: 0,25 kg auf beiden Seiten. Hinsichtlich der Typen MSS, MTS, MSC, MTCO, MSCO, MTES, sowie vertikaler und ausrückbarer Kupplungen wenden Sie sich bitte an unsere Abteilung Technik.

Ausrichtgenauigkeit



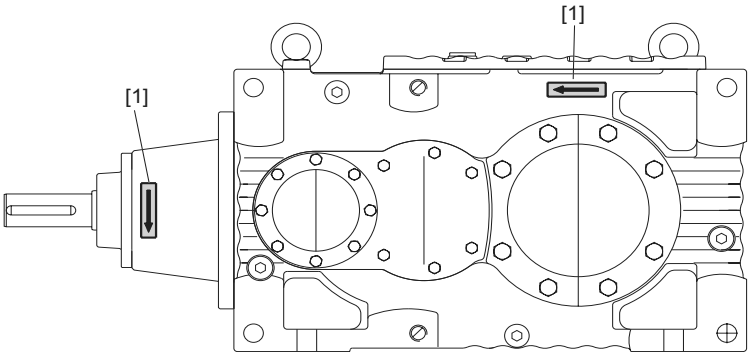
Typen		Drehzahl [rpm]									
		0-250		250-500		500-1000		1000-2000		2000-4000	
MT	MS-MN	x_{max}	(y-z)	x_{max}	(y-z)	x_{max}	(y-z)	x_{max}	(y-z)	x_{max}	(y-z)
		[mm]									
42–90	**5-35**	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.15	0.20	0.08	0.10
100-185	**60-325**	0.50	0.60	0.50	0.60	0.25	0.35	0.15	0.20	0.08	0.10
205-420	**430-4200**	0.90	1.00	0.50	0.75	0.25	0.35	0.15	0.20	-	-
420-	**5250-**	1.50	1.50	1.0	1.00	0.50	0.50	-	-		

5.3 Rücklaufsperre FXM

Die Rücklaufsperre dient dazu, unerwünschte Drehrichtungen zu vermeiden. Im Betrieb ist dann nur noch die festgelegte Drehrichtung möglich.

- **Ein Anlaufen des Motors in Sperrrichtung darf nicht erfolgen. Achten Sie auf die richtige Stromversorgung des Motors, um die gewünschte Drehrichtung zu erzielen! Der Betrieb in Sperrrichtung kann zur Zerstörung der Rücklaufsperre führen!**
- **Bei Ändern der Sperrrichtung halten Sie unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!**

Die wartungsfreie Rücklaufsperre des Typs FXM ist eine fliehkraftbetätigte Rücklaufsperre mit abhebenden Klemmkörpern. Ist die Abhebedrehzahl erreicht, heben die Klemmkörper vollständig von der Kontaktfläche des Außenrings ab. Die Schmierung der Rücklaufsperre erfolgt mit dem Getriebeöl. Die zulässige Drehrichtung [1] ist auf dem Getriebegehäuse gekennzeichnet (→ folgendes Bild).



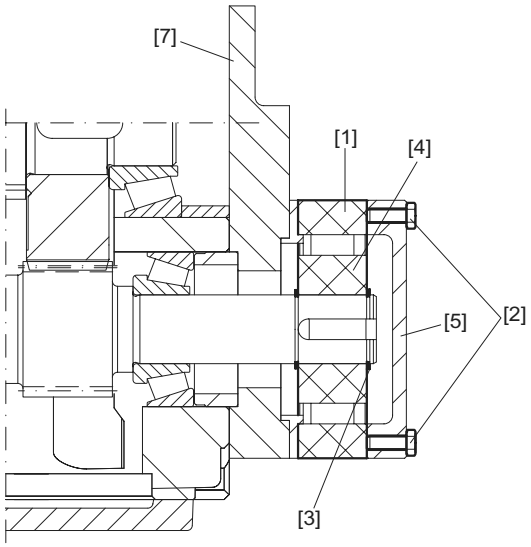
51639AXX

Bild 50: Kennzeichnung der zulässigen Drehrichtung auf dem Getriebegehäuse

Ändern der Drehrichtung

Die Drehrichtungsänderung wird durch Drehen des Innenrings mit den Klemmkörpern um 180° erreicht. Dazu muss der Innenring mit den Klemmkörpern mit einer Abziehvorrichtung (nicht im Lieferumfang enthalten) herausgezogen und um 180° gedreht wieder eingebaut werden.

... bei montierter Rücklaufsperre außerhalb des Getriebes



51640AXX

Bild 51: Ändern der Drehrichtung bei montierter Rücklaufsperre außerhalb des Getriebes

[1] Außenring
[2] Befestigungsschrauben
[3] Sicherungsring
[4] Innenring mit Käfig und Klemmkörpern

- Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe ab (→ Kapitel "Inspektion und Wartung").
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben [2] der Rücklaufsperre.
- Entfernen Sie den Außenring [1]. Zur leichteren Demontage drehen Sie den Außenring [2] dabei leicht in Freilaufrichtung.
- Nehmen Sie Sicherungsring [3] und Innenring mit Käfig und Klemmkörpern [4] ab.
- Drehen Sie den Innenring [4] mit den Klemmkörpern um 180° und bauen Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Die beim Einbau einwirkenden Kräfte sollen nur auf den Innenring [4] und nicht über den Käfig mit den Klemmkörpern geleitet werden. Verwenden Sie bei der Montage die Gewindelöcher auf dem Innenring [4].
- Fixieren Sie den Innenring [4] mit dem Sicherungsring [3] in in axialer Richtung. Montieren Sie den Außenring [1] wieder mit den Befestigungsschrauben [2]. Beachten Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anzugsdrehmomente:

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment [Nm]
M5	6
M6	10
M8	25
M10	48
M12	84
M16	206
M20	402
M24	696
M30	1420

- Ändern Sie den Drehrichtungspfeil auf dem Getriebegehäuse (Bild 50).
- Befüllen Sie das Getriebe wieder mit Öl (→ Kapitel Schmierstoffe). Prüfen Sie den Ölstand.
- Prüfen Sie nach der Montage, ob die Rücklaufsperre ruhig läuft.

... bei eingebauter Rücklaufsperre im Getriebe

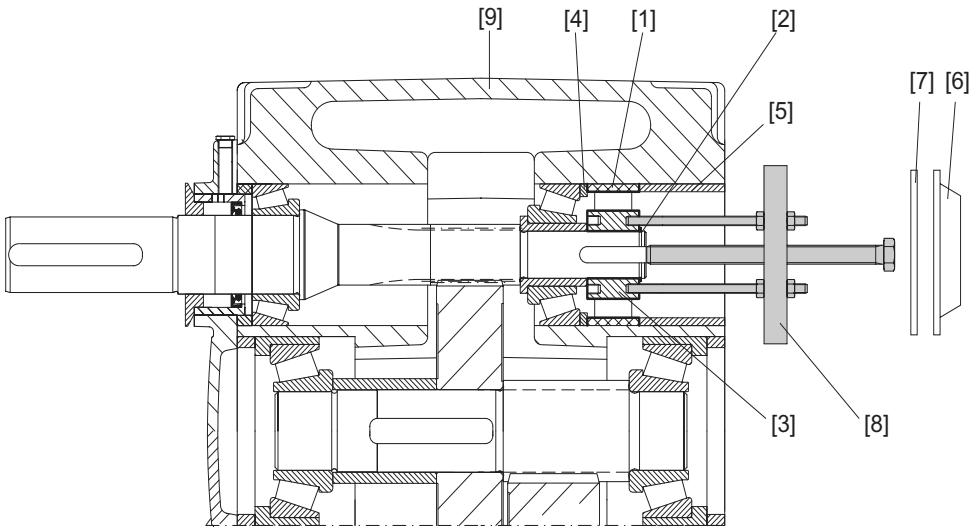


Bild 52: Ändern der Drehrichtung bei eingebauter Rücklaufsperre im Getriebe

[1] Außenring	[5] Hülse
[2] Sicherungsring	[6] Lagerdeckel
[3] Innenring mit Käfig und Klemmkörpern	[7] Pass-Scheiben
[4] Stützscheibe	[8] Abziehvorrichtung

- Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe ab (→ Kapitel "Inspektion und Wartung").
- Entfernen Sie Lagerdeckel [6], Pass-Scheiben [7] und Hülse [5]. Achten Sie darauf, dass Sie Pass-Scheiben [7] und Hülse [5] zwischen Lagerdeckel [6] und Außenring [1] nicht durcheinander bringen, da diese wieder in der richtigen Reihenfolge eingebaut werden müssen.
- Nehmen Sie den Sicherungsring [2] von der Antriebswelle ab.
- Demontieren Sie den Innenring mit Käfig und Klemmkörpern [3] mit einer geeigneten Abziehvorrichtung [8]. Verwenden Sie bei der Montage die Gewindelöcher auf dem Innenring [3].
- Drehen Sie den Innenring [3] mit den Klemmkörpern um 180° und bauen Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Die beim Einbau einwirkenden Kräfte sollen nur auf den Innenring [3] und nicht über den Käfig mit den Klemmkörpern geleitet werden.
- Drehen Sie beim Wiedereinsetzen die Rücklaufsperre in Freilaufrichtung, damit die Klemmkörper in den Außenring gleiten.
- Fixieren Sie den Innenring [3] mit dem Sicherungsring [2] in in axialer Richtung.
- Montieren Sie Hülse [5], Pass-Scheiben [7] und Lagerdeckel [6] in umgekehrter Reihenfolge.
- Ändern Sie den Drehrichtungspfeil auf dem Getriebegehäuse.
- Befüllen Sie das Getriebe wieder mit Öl (→ Kapitel Schmierstoffe). Prüfen Sie den Ölstand.
- Prüfen Sie nach der Montage, ob die Rücklaufsperre ruhig läuft.

5.4 Wellenendpumpe SHP

Verwendung

Bei Druckschmierung (→ Kapitel "Schmierung") ist die wartungsfreie Wellenendpumpe SHP die bevorzugte Lösung für Getriebegrößen 04…09.

Die wartungsfreie Wellenendpumpe SHP.. kann zur Schmierung der nicht in das Ölbad eintauchenden Getriebeteile bei den Getriebegrößen 04 bis 09 eingesetzt werden. Die Wellenendpumpe kann in beiden Drehrichtungen betrieben werden.

Eine Mindestantriebsdrehzahl ist für das korrekte Arbeiten der Wellenendpumpe erforderlich. Halten Sie deshalb bei variablen Antriebsdrehzahlen (z.B. bei umrichtergesteuerten Antrieben) oder bei Ändern des Antriebsdrehzahlbereichs eines bereits ausgelieferten Getriebes mit Wellenendpumpe unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

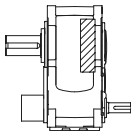
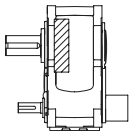
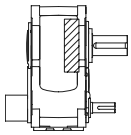
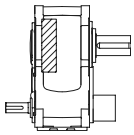
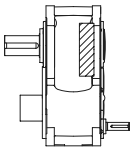
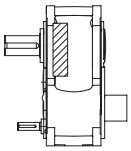
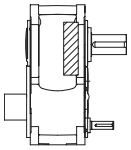
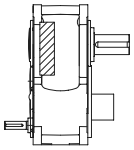
Pumpenposition

Die Pumpe wird extern an das Getriebe montiert und wird direkt von der Antriebswelle oder Zwischenwelle des Getriebes angetrieben. Dies stellt eine hohe Zuverlässigkeit der Pumpenfunktion sicher. Die Pumpenposition ist abhängig von den folgenden Faktoren:

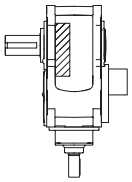
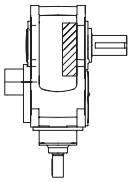
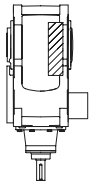
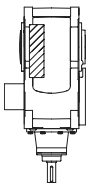
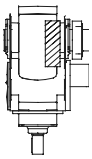
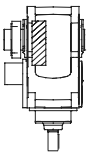
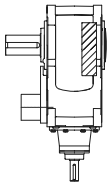
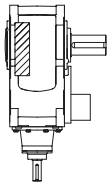
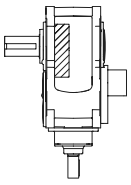
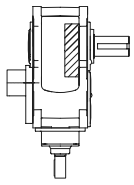
- Anzahl der Getriebestufen
- Getriebeart (Stirnrad- oder Kegelstirnradgetriebe)
- Wellenlage des Getriebes
- Abtriebswellentyp

Überprüfen Sie, dass die Wellenendpumpe nicht mit anderen Konstruktionen kollidiert.

Folgende Tabellen zeigen die Position der Pumpe:

	Wellenlagen			
	23	13[1)]	24[1)]	14
MC2P • Vollwelle • Hohlwelle mit Passfedernut • Hohlwelle mit Schrumpfscheibe				
MC3P • Vollwelle • Hohlwelle mit Passfedernut • Hohlwelle mit Schrumpfscheibe				

1) Die maximal zulässigen externen Kräfte an der Abtriebswelle sind niedriger

	Wellenlagen			
	03	04	03[1)]	04[1)]
MC2R • Vollwelle				
MC2R • Hohlwelle mit Passfedernut				
MC2R • Hohlwelle mit Schrumpfscheibe				
MC3R • Vollwelle • Hohlwelle mit Passfedernut • Hohlwelle mit Schrumpfscheibe				

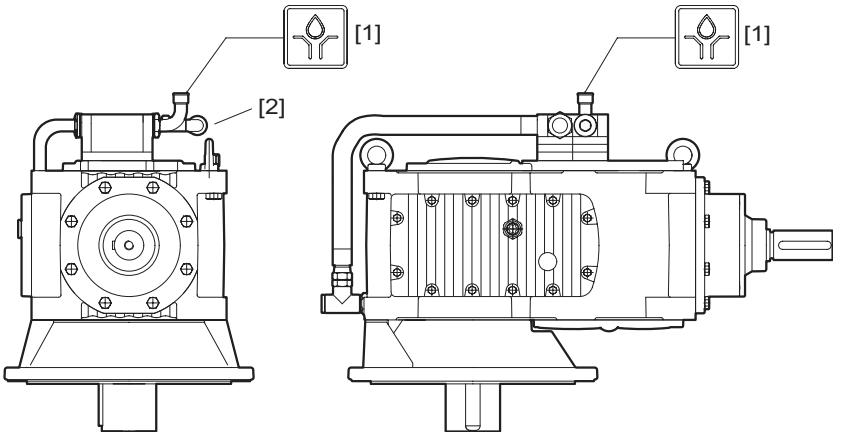
1) Die maximal zulässigen externen Kräfte an der Abtriebswelle sind niedriger.

Ansaugen der Pumpe

- **Beachten Sie, dass das Getriebe von Beginn an ausreichend geschmiert sein muss!**
- **Der Schlauch- / Rohranschluss darf nicht verändert werden!**
- **Öffnen Sie nicht die Druckleitung [PRE]!**
- **Wenn die Wellenendpumpe innerhalb von 10 Sekunden nach Anlaufen des Getriebes keinen Druck aufbaut, wenden Sie bitte an SEWEURODRIVE.**

Wellenendpumpe montiert auf der Getriebeober-seite MC.V..

Bei Montage der Wellenendpumpe auf der Getriebeoberseite besteht die Gefahr von Trockenstarts.



57683AXX

Bild 53: Wellenendpumpe auf dem Getriebe montiert

[1] Separate Öleinfüll-Schraube am Ansaugrohr

[2] Strömungswächter oder optischer Strömungsanzeiger (in Abbildung nicht sichtbar)

Die Ölpumpe muss unbedingt anfangen Öl zu pumpen, sobald der Hauptmotor sich zu drehen beginnt. Ist dies nicht der Fall, öffnen Sie the separate Öleinfüllschraube [1] und füllen etwas Öl (1-4 liter) ein. Schliessen Sie die separate Öleinfüllschraube sobald das Öl beginnt, zu zirkulieren (Überprüfen mittels Strömungswächter oder optischem Strömunsanzeiger [2]).

Diese Vorgehensweise ist besonders wichtig, wenn das Getriebe eine längere Zeit gestanden ist und sich Luft in der Saugleitung und der Ölpumpe befindet.

5.5 Montage mit angebauter Stahlkonstruktion

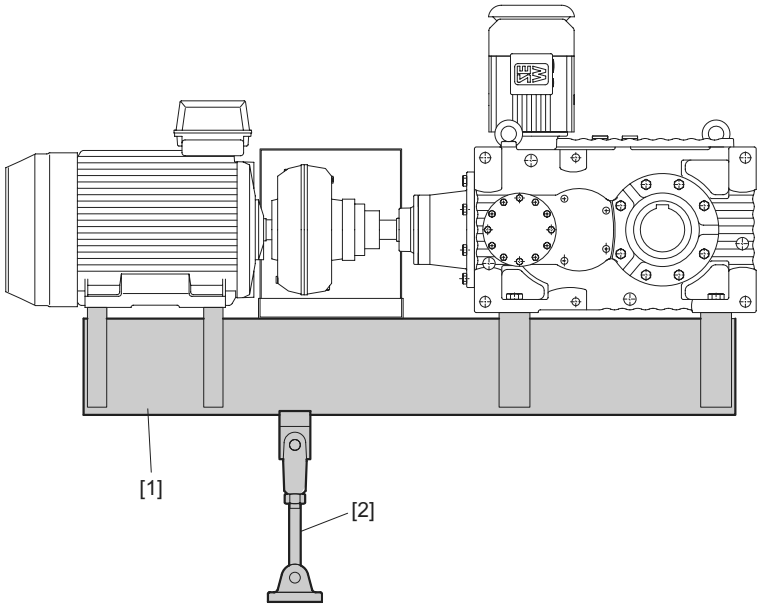
Für Industriegetriebe der Baureihe MC.. in horizontaler Bauform (MC2P**L**.., MC3P**L**.., MC2R**L**.., MC3R**L**..) sind vormontierte Antriebspakete auf einer Stahlkonstruktion (Motorschwinge oder Fundamentrahmen) von SEW-EURODRIVE erhältlich.

Motorschwinge

Eine Motorschwinge ist eine Stahlkonstruktion [1] zum gemeinsamen Aufbau von Getriebe, (Hydro-) Kupplung und Motor (ggf. auch Bremse). In der Regel handelt es sich dabei um

- Hohlwellengetriebe oder
- Vollwellengetriebe mit fester Flanschkupplung an der Abtriebswelle

Die Abstützung der Stahlkonstruktion [1] erfolgt durch eine Drehmomentstütze [2] (→ Kapitel "Drehmomentstütze").



51691AXX

Bild 54: Industriegetriebe Baureihe MC.. auf Motorschwinge mit Drehmomentstütze

[1] Motorschwinge
[2] Drehmomentstütze

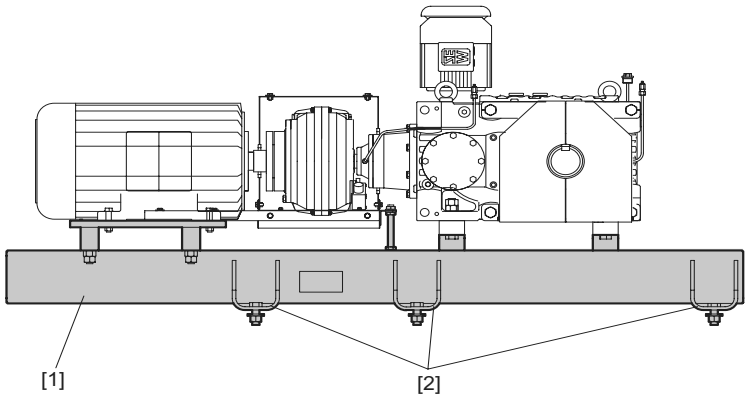
Beachten Sie,

- **dass die Anlagenkonstruktion ausreichend dimensioniert ist, um das Drehmoment der Drehmomentstütze aufnehmen zu können (→ Kapitel. "Getriebefundament")**
- **dass die Motorschwinge bei der Montage nicht verspannt wird (Gefahr von Getriebe- und Kupplungsschäden)**

Bewegt sich das Getriebe beim Betrieb seitwärts oder treten auffällig häufig Spitzendrehmomente auf, sollten Sie nicht die starre Drehmomentstütze verwenden. Setzen Sie in diesem Fall eine Drehmomenstütze mit einer flexiblen Lagerbuchse ein. Bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE halten.

Fundament-rahmen

Ein Fundamentrahmen ist eine Stahlkonstruktion [1] zum gemeinsamen Aufbau von Getriebe, (Hydro-) Kupplung und Motor (ggf. auch Bremse). Die Abstützung der Stahlkonstruktion erfolgt durch mehrere Fußbefestigungen [2]. In der Regel handelt es sich dabei um Vollwellengetriebe mit elastischer Kupplung an der Abtriebswelle.



51692AXX

Bild 55: Industriegetriebe MC.. auf Fundamentrahmen mit Fußbefestigung

[1] Fundamentrahmen

[2] Fußbefestigung

Beachten Sie,

- **dass die Unterkonstruktion der Fußbefestigungen ausreichend dimensioniert wird (→ Kapitel "Getriebefundament")**
- **dass der Fundamentrahmen nicht durch falsche Ausrichtung verspannt wird (Gefahr von Getriebe- und Kupplungsschäden).**

5.6 Drehmomentstütze

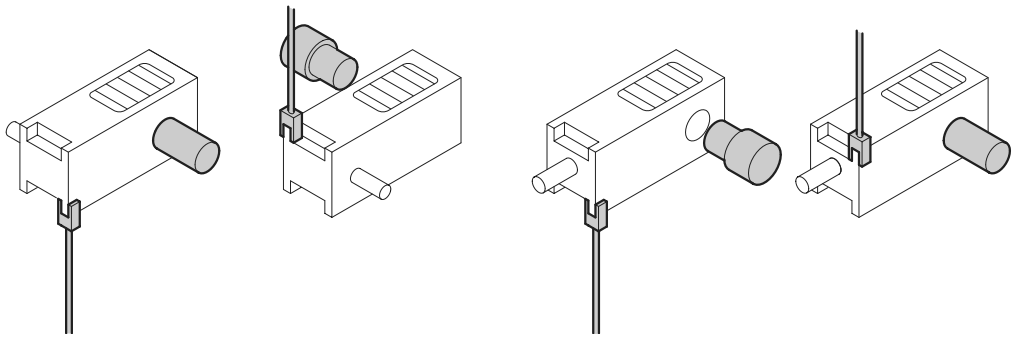
Bewegt sich das Getriebe beim Betrieb seitwärts oder treten auffällig häufig Spitzendrehmomente auf, sollten Sie nicht die starre Drehmomentstütze verwenden. Setzen Sie in diesem Fall eine Drehmomenstütze mit einer flexiblen Lagerbuchse ein. Bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Anbau-möglichkeiten

Zum Direktanbau an das Getriebe und zum Anbau an die Motorschwinge ist optional eine Drehmomentstütze lieferbar.

Direktanbau an das Getriebe

Montieren Sie die Drehmomentstütze immer auf der Seite der angetriebenen Maschine.



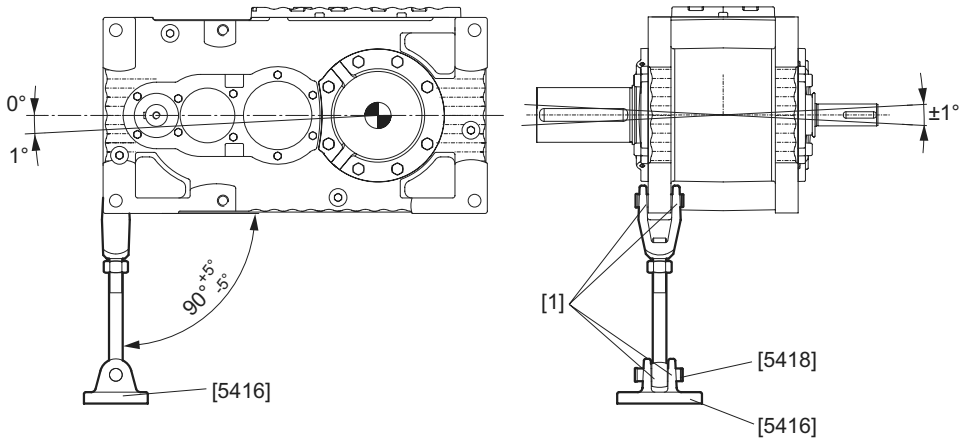
51703AXX

Bild 56: Anbaumöglichkeiten der Drehmomentstütze

Die Drehmomentstütze kann sowohl bei Zug- als auch bei Druckbelastung direkt am Getriebe angebaut werden. Zusätzliche Zug- und Druckbelastung kann folgende Gründe haben:

- Rundlaufabweichung während des Betriebs
- Wärmedehnung der angetriebenen Maschine

Um dies zu vermeiden, ist der Verankerungsbolzen [5418] mit doppelten Verbindungselementen ausgestattet, die seitlich und radial ein ausreichendes Spiel [1] ermöglichen.



51705AXX

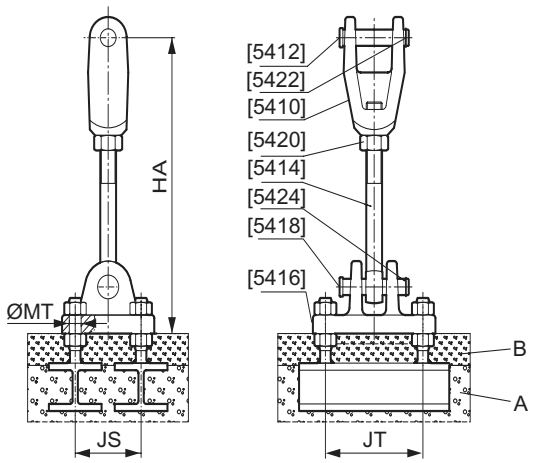
Bild 57: Direktanbau der Drehmomentstütze an das Getriebe

Bitte beachten Sie unbedingt, dass sowohl zwischen der Drehmomentstütze und der Ankerplatte [5416] als auch zwischen der Drehmomentstütze und dem Getriebe ausreichend Spiel [1] vorhanden ist. In diesem Fall wirkt keine Biegekraft auf die Drehmomentstütze und die Lager der Abtriebswelle werden keiner zusätzlichen Belastung ausgesetzt.

Fundament für Drehmoment-stütze

Beim Bau des Fundaments für die Drehmomentstütze zum Direktanbau oder zum Anbau an die Motorschwinge gehen Sie so vor:

- Setzen Sie die Grundbalken waagerecht an den vorher abgemessenen Stellen ein. Verankern Sie die Grundbalken im Grundguss [A].
- Bewehren Sie den Grundguss [A] und binden ihn durch Armierungsstahl an die Unterlage. Der Grundguss [A] muss mindestens der gleichen Belastung standhalten wie die Schweißbindung der Fundamentschrauben.
- Nach der Montage der Drehmomentstütze bringen Sie den Nachguss [B] ein und befestigen ihn mit Hilfe von Armierungsstahl an den Grundguss [A].



51694AXX

Bild 58: Fundament der Drehmomentstütze zum Anbau an die Motorschwinge

[A] Grundguss	[5416] Ankerplatte
[B] Nachguss	[5418] Verankerungsbolzen
[5410] Verankerung	[5420] Sechskantmutter
[5412] Verankerungsbolzen	[5422] Haltering
[5414] Augbolzen	[5424] Haltering

Außer den Positionen A und B sind alle aufgeführten Bauteile im Lieferumfang enthalten.

Die Länge HA der Drehmomentstütze (→ folgende Tabelle) kann im Bereich zwischen HA_{min} und HA_{max} frei gewählt werden. Soll HA größer als HA_{max} sein, wird die Drehmomentstütze als Spezialausführung geliefert.

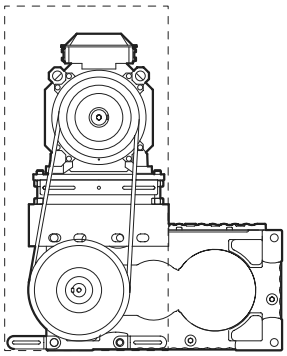
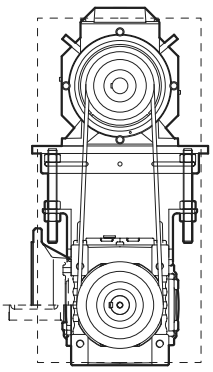
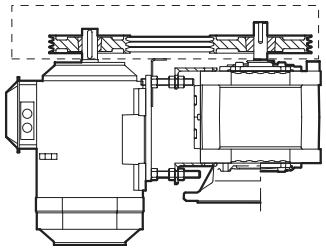
Getriebegröße	HA [mm] min. ... max.	JT [mm]	JS [mm]	∅MT [mm]
02, 03	360 ... 410	148	100	18
04, 05	405 ... 455			
06, 07	417 ... 467			
08, 09	432 ... 482	188	130	22

5.7 Montage des Antriebs mit Keilriemen

Der Keilriemenantrieb wird verwendet, wenn eine Angleichung des Gesamt-Übersetzungsverhältnisses erforderlich ist. Der Standardlieferumfang umfasst die Motorkonsole, die Riemenscheiben, die Keilriemen und den Riemenschutz.

Beachten Sie das in der folgenden Tabelle aufgeführte zulässige Motorgewicht!

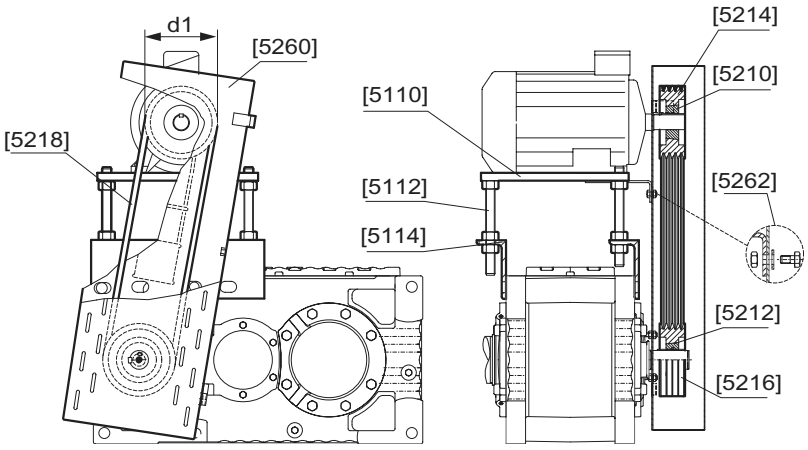
G_M = Gewicht des Motors G_G = Gewicht des Getriebes

	MC2P/MC3P	MC2R/MC3R
Stehende Bauform: **Fußausführung $G_M \leq 0{,}4 \times G_G$** **Aufsteckausführung $G_M \leq 0{,}4 \times G_G$** **Flanschausführung $G_M \leq 0{,}4 \times G_G$**	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE
Horizontale Abtriebswelle: **Fußausführung $G_M \leq 1{,}0 \times G_G$** **Aufsteckausführung $G_M \leq 1{,}0 \times G_G$** **Flanschausführung $G_M \leq G_G$**	 54046AXX	 54047AXX
Vertikale Abtriebswelle: **Fußausführung $G_M \leq 0{,}4 \times G_G$** **Aufsteckausführung $G_M \leq 0{,}4 \times G_G$** **Flanschausführung $G_M \leq 0{,}4 \times G_G$**	 54052AXX	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

Größere Motorgewichte sind dann zulässig, wenn sie in der Bestellung angegeben werden.

G_M = Gewicht des Motors

G_G = Gewicht des Getriebes



51695AXX

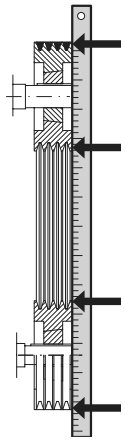
Bild 59: Keilriemenantrieb

[5110, 5112] Motorkonsole	[5214, 5216] Riemenscheiben
[5114] Befestigungswinkel	[5218] Keilriemen
[5210, 5212] Kegelbuchse	[5260] Riemenabdeckung

Montage

- Montieren Sie den Motor auf die Motorkonsole (Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang).
- Befestigen Sie die Rückplatte der Riemenabdeckung [5260] mit Schrauben an der Motorkonsole [5112, 5114] des Getriebes. Beachten Sie dabei die gewünschte Öffnungsrichtung der Riemenabdeckung [5260]. Zum Einstellen der Keilriemenspannung müssen Sie die obere Schraube [5262] der Rückplatte der Riemenabdeckung lösen.
- **Installation der Kegelbuchsen [5210, 5212]:**
  - Montieren Sie die Riemenscheiben [5214, 5216] auf die Motor- und Getriebewelle so nah wie möglich an die Wellenschulter.
  - Entfetten Sie die Kegelbuchsen [5210, 5212] und die Riemenscheiben [5214, 5216]. Setzen Sie die Kegelbuchsen in die Riemenscheiben [5214, 5216]. Achten Sie darauf, dass die Bohrungen ausgerichtet sind.
  - Fetten Sie die Befestigungsschrauben und drehen Sie sie in das Gewinde der Riemenscheibennabe ein.

– Reinigen Sie die Motor- und Getriebewelle und setzen Sie die komplettierten Riemenscheiben [5214, 5216] auf.
– Ziehen Sie die Schrauben an. Klopfen Sie leicht gegen die Hülse und ziehen Sie die Schrauben wieder an. Wiederholen Sie diesen Vorgang mehrmals.
– Achten Sie darauf, dass die Riemenscheiben [5214, 5216] genau ausgerichtet sind. Überprüfen Sie mit einer Stahlschiene, die an vier Stellen anliegt, die Ausrichtung (→ folgendes Bild).



51697AXX

– Füllen Sie die Spannlöcher mit Fett um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

- Ziehen Sie die Keilriemen [5218] über die Riemenscheiben [5214, 5216] und spannen Sie diese mit den Justierschrauben in der Motorkonsole (→ Abschnitt Riemenprüfkräfte).
- Der maximal zulässige Fehler beträgt 1 mm je 1000 mm Spannweite des Keilriemens. Nur so können eine maximale Kraftübertragung sichergestellt und übermäßige Belastung der Getriebe- und Motorwellen vermieden werden.
- **Riemenspannung mit Riemenspannungsmessgerät prüfen:**
  – Messen Sie die Riemenspannweite (= freie Riemenlänge)
  – Messen Sie die vertikale Kraft, die einen 16 mm Durchhang je 1000 mm des Riemens verursacht. Vergleichen Sie die gemessenen Werte mit den Werten im Abschnitt "Riemenprüfkräfte".
- Ziehen Sie die Verschluss-Schrauben der Motorzahnstange und der Rückplatte der Riemenabdeckung wieder an.
- Montieren Sie mit den Scharnierstiften den Deckel der Riemenabdeckung. Sichern Sie die Scharnierstifte.

Riemenprüfkräfte

Riemenprofil	∅ d_1 [mm]	Benötigte Kraft, um den Riemen um 16 mm je 1000 mm Spannweite zu versetzen [N]
SPZ	56 - 95 100 - 140	13 - 20 20 - 25
SPA	80 - 132 140 - 200	25 - 35 35 - 45
SPB	112 - 224 236 - 315	45 - 65 65 - 85
SPC	224 - 355 375 - 560	85 - 115 115 - 150

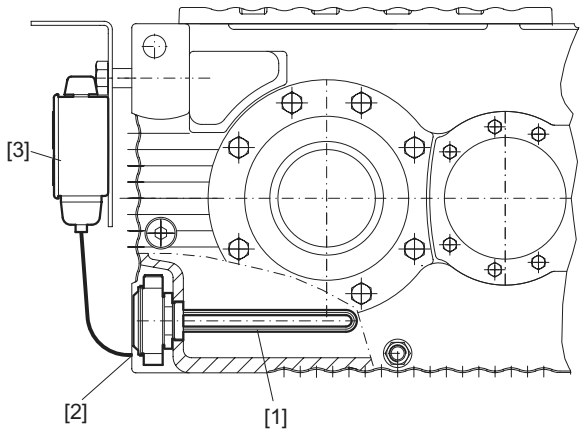
5.8 Ölheizung

Die Ölheizung ist erforderlich, um die Schmierung beim Start bei niedriger Umgebungstemperatur (z. B. Kaltstart des Getriebes) zu gewährleisten.

Zweck und prinzipieller Aufbau

Die Ölheizung besteht aus drei Hauptteilen:

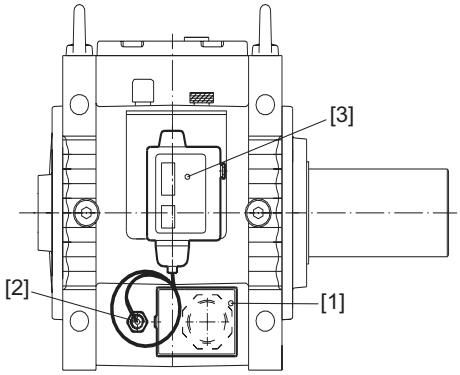
1. Widerstandselement im Ölbad ("Ölheizung") mit Klemmenkasten
2. Temperatursensor
3. Thermostat



50530AXX

Bild 60: Ölheizung für Industriegetriebe Baureihe MC..

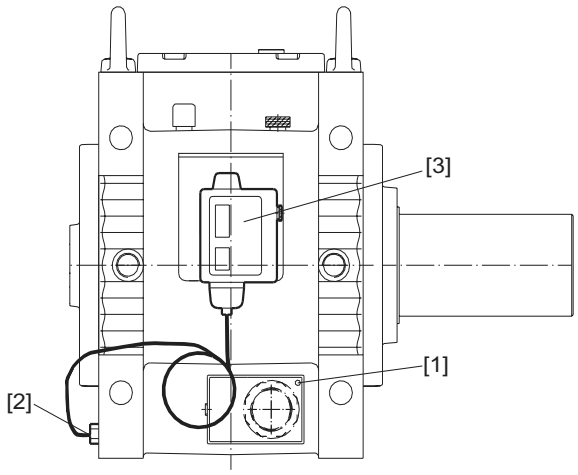
[1] Ölheizung
[2] Temperatursensor
[3] Thermostat



50538AXX

Bild 61: Position des Temperatursensors bei Getriebegröße 04 - 06

[1] Ölheizung
[2] Temperatursensor
[3] Thermostat



50539AXX

Bild 62: Position des Temperatursensors bei Getriebegröße 07 - 09

[1] Ölheizung

[2] Temperatursensor

[3] Thermostat

Ein/ und Ausschaltverhalten

- Die Ölheizung schaltet sich bei der werksseitig eingestellten Temperatur ein. Die eingestellte Temperatur hängt von den folgenden Faktoren ab:
  - Bei Tauch-/Badschmierung: vom Pourpoint des verwendeten Öls
  - Bei druckgeschmierten Getrieben: von der Temperatur, bei der die Ölviskosität maximal 2000 cSt erreicht

	Schaltpunkt für Tauch/Badschmierung [°C]					
ISO VG	**680**	**460**	**320**	**220**	**150**	**100**
Mineralisches Öl	–7	–10	–15	–20	–25	–28
Synthetisches Öl		–30	–35	–40	–40	–45

	Schaltpunkt für Druckschmierung [°C]					
ISO VG	**680**	**460**	**320**	**220**	**150**	**100**
Mineralisches Öl	+25	+20	+15	+10	+5	
Synthetisches Öl		+15	+10	+5	0	–5

- Die Ölheizung schaltet sich bei einem Temperaturunterschied von 8 bis 10°C über der eingestellten Temperatur aus.

Thermostat und Ölheizung sind normalerweise am Getriebe installiert und betriebsbereit, aber ohne elektrische Anschlüsse. Vor der Inbetriebnahme müssen Sie deshalb

1. das Widerstandselement ("Ölheizung") an die Stromversorgung anschließen
2. den Thermostat an die Stromversorgung anschließen

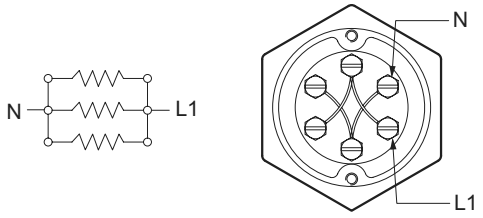
Technische Daten

Getriebegröße	Stromaufnahme Ölheizung [W]	Spannungsversorgung [V_{AC}]
04 - 06	600	Siehe separates Datenblatt[1)]
07 - 09	1200	

1) Nur in separatem Datenblatt aufgeführte Spannung benutzen.

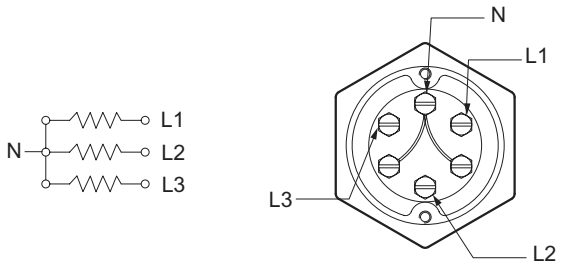
Elektrischer Anschluß Widerstandselement

Anschlussbeispiele mit 230/400 V Netzspannung



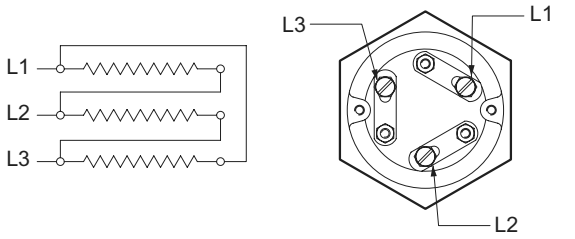
57610AXX

1-phasig	
Spannung	230 V
Phasenspannung	230 V
Netzspannung	400 V
Spannung Widerstandselement	230 V



57611AXX

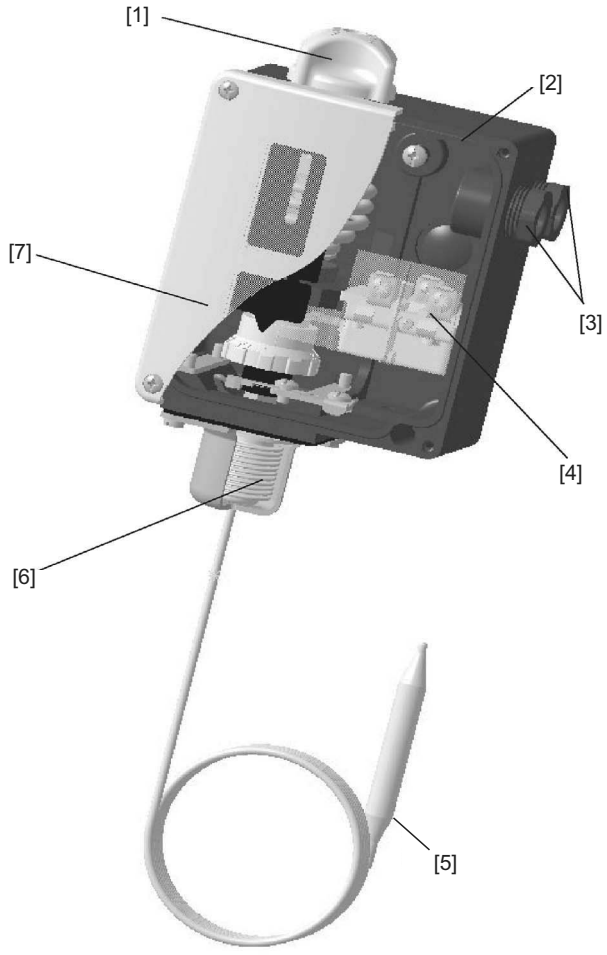
3-phasig / Sternschaltung	
Spannung	230/400 V
Phasenspannung	230 V
Netzspannung	400 V
Spannung Widerstandselement	230 V



57612AXX

3-phasig / Dreieckschaltung	
Spannung	400 V
Netzspannung	400 V
Spannung Widerstandselement	400 V

Prinzipieller Aufbau des Thermostats

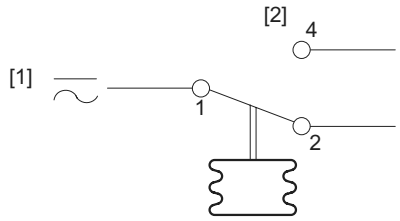
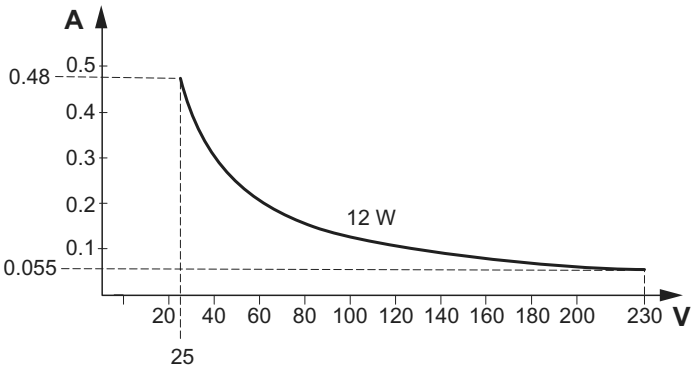


53993AXX

Bild 63: Prinzipieller Aufbau des Thermostats (Beispiel)

[1] Einstellknopf
[2] Schutzart IP66 (IP54 bei Geräten mit externem Reset)
[3] 2 x PG 13.5 für Kabeldurchmesser 6 mm → 14 mm
[4] SPDT Kontaktsystem. Austauschbar
[5] Kapillarleitungslänge bis zu 10 m
[6] Wellrohr aus Edelstahl
[7] Polyamidgehäuse

Prinzipieller Aufbau des Thermostats

	Thermostat RT
Umgebungstemperatur	–50 °C bis +70 °C
Anschlussschema	 [1] Leitung [2] SPDT
Anschlussdaten **Kontaktmaterial:** **AgCdO**	**Wechselstrom:** AC-1: 10 A, 400 V AC-3: 4 A, 400 V AC-15: 3 A, 400 V **Gleichstrom:** DC-13: 12 W, 230 V 
Kabeleinführung	2 PG 13.5 für Kabeldurchmesser von 6 -14 mm
Schutzgrad	IP66 nach IEC 529 and EN 60529, IP54 für Geräte mit externem Reset. Das Thermostatgehäuse besteht aus Bakelit nach DIN 53470, der Deckel besteht aus Polyamid.

In den folgenden Fällen ist ein Schütz erforderlich:

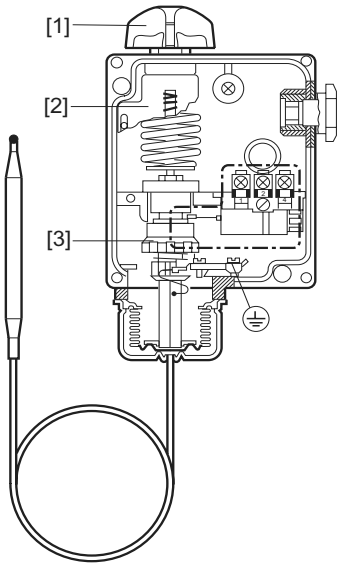
- bei 3-phasiger Spannungsversorgung
- bei Verwendung von 2 Heizstäben
- wenn die Strombelastbarkeit die Nennwerte des Thermostats überschreitet

Einstellen des Sollwerts

Der Sollwert ist üblicherweise ab Werk eingestellt. Gehen Sie zum Verstellen des Wertes wie folgt vor:

Der Bereich wird über den Einstellknopf [1] bei gleichzeitigem Ablesen der Hauptskala [2] eingestellt. Ist der Thermostat mit einer Abdeckkappe versehen, müssen Sie Werkzeug verwenden. Das Differential wird über die Differentialscheibe [3] eingestellt.

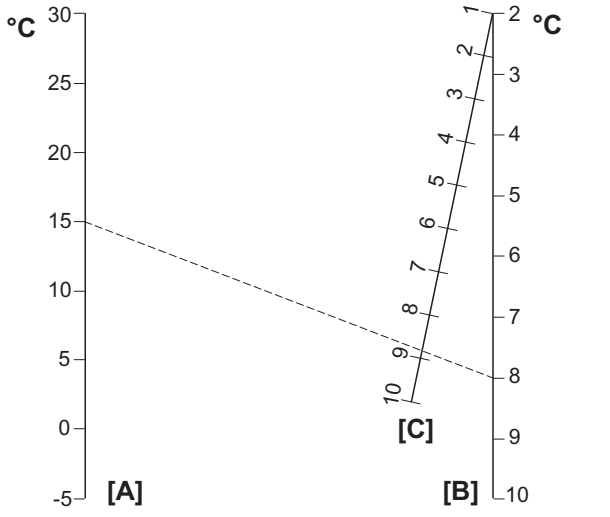
Die Größe des erhaltenen Differentials für den entsprechenden Thermostat ergibt sich aus dem Vergleich des eingestellten Wertes auf der Haupskala und des Skalenwertes auf der Differenzialscheibe mit Hilfe eines Nomogramms.



53994AXX

Bild 64: Aufbau des Thermostats

[1] Einstellknopf
[2] Hauptskala
[3] Differentialeinstellscheibe



53992AXX

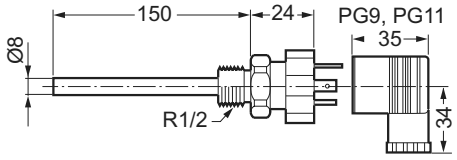
Bild 65: Nomogramm des erhaltenen Differentials

[A] Verstellbereich
[B] Erhaltenes Differential
[C] Differentialeinstellung

5.9 Temperatursensor PT100

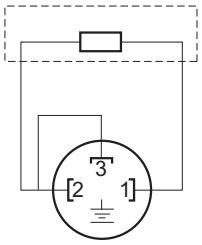
Zur Messung der Getriebeöltemperatur kann der Temperatursensor PT100 verwendet werden.

Maße



50533AXX

Elektrischer Anschluss



50534AXX

Technische Daten

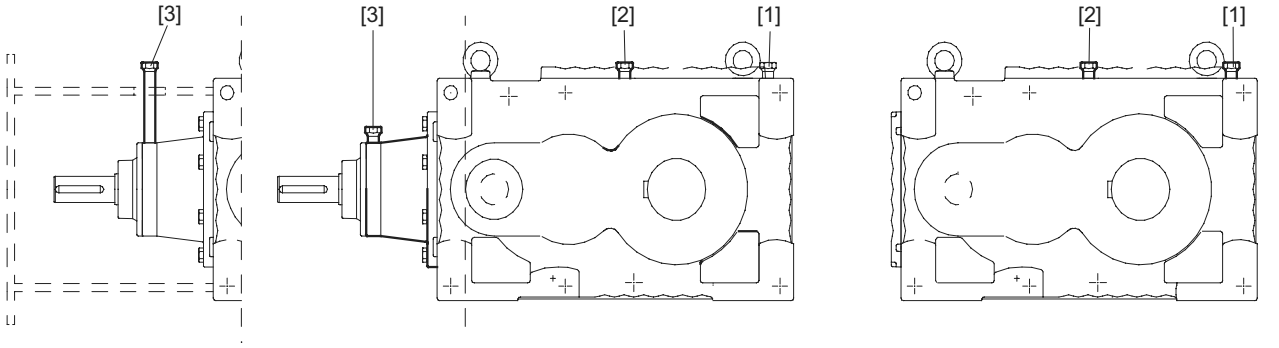
- Sensortoleranz ± (0,3 + 0,005 × t), (entspricht DIN IEC 751 Klasse B), t = Öltemperatur
- Steckverbinder DIN 43650 PG9 (IP65)
- Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschraube auf der Rückseite des Steckverbinders für den elektrischen Anschluss = 25 Nm.

5.10 SPM-Adapter

Zur Messung der Stoßbelastung der Getriebelager sind SPM-Adapter erhältlich. Die Stoßbelastung wird mit Stoßimpulssensoren gemessen, die am SPMAdapter befestigt werden.

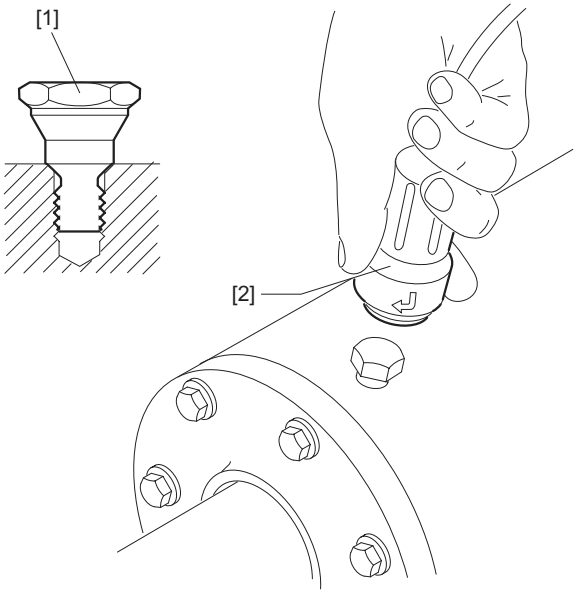
Einbaulage

MC.R..: Bei Verwendeng eines Motorflansches oder Lüfters ist ein verlängerter SPM-Adapter [3] erforderlich.	**MC.R..:** Die SPM-Adapter [1] und [2] sind seitlich am Getriebe angebracht, SPM-Adapter [3] an der Eintriebsseite.	**MC.P..:**Die SPM-Adapter [1] und [2] sind seitlich am Getriebe angebracht.



51884AXX

Bild 66: Einbaulagen der SPM-Adapter



51885AXX

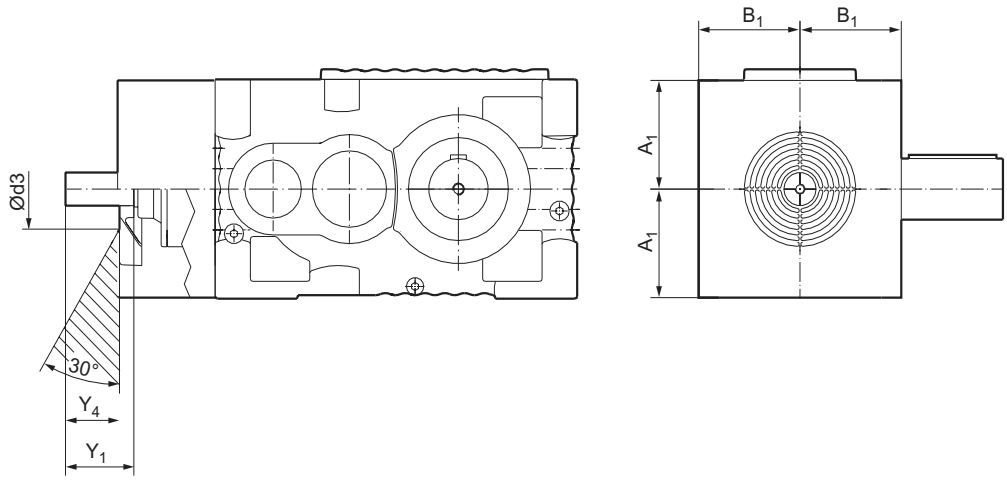
Bild 67: Montage des Stoßimpulssensors am SPM-Adapter

Montage des Stoßimpuls-sensors

- Entfernen Sie die Schutzkappe des SPM-Adapters [1]. Achten Sie darauf, dass der SPM-Adapter [1] sauber und fest angezogen ist.
- Befestigen Sie den Stoßimpulssensor [2] auf dem SPM-Adapter [1].

5.11 Lüfter

Wird die projektierte Wärmegrenzleistung des Getriebes überschritten, kann ein Lüfter angebaut werden. Haben sich die Umgebungsbedingungen nach der Inbetriebnahme des Getriebes geändert, kann ein Lüfter nachgerüstet werden. Die Drehrichtung des Getriebes ist ohne Einfluss auf den Lüfterbetrieb.



50529AXX

Bild 68: Montagemaße Lüfter

Halten Sie den Lufteintritt unbedingt frei!

Getriebeart	A_1	B_1	Y_4	Y_1	Lufteintritt	
	[mm]				∅ d_3 [mm]	Winkel
MC3RL..02	158	160	70	100	109	30°
MC3RL..03	178	165	82	112	131	
MC3RL..04	198	185	90	120	131	
MC3RL..05	213	195	95	125	156	
MC3RL..06	232	220	100	130	156	
MC3RL..07	262	230	105	135	156	
MC3RL..08	297	255	105	135	198	
MC3RL..09	332	265	110	140	226	

5.12 Strömungswächter

Verwendung

Der Strömungswächter ist ein elektrischer Schalter und dient der Kontrolle der korrekten Funktion eines Druckschmiersystems (→ Wellenendpumpe; → Motorpumpe) durch Überwachen des Ölfdurchflusses.

Seit 1. März 2005 erfolgte Lieferungen enthalten den Strömungswächter als Standard für alle Getriebe mit

- Motorpumpe
- Wellenendpumpe mit einem Öldurchfluss von 8,5 l/min oder höher.

Wellenendpumpen mit einer Durchflussmenge unter 8,5 l/min sind standardmäßig nur mit einem optischen Strömungsanzeiger (→ Optischer Strömungsanzeiger) ausgestattet (ab 2006).

Bei einer Durchflussmenge über 8,5 l/min, ist das Getriebe mit einem optischem Strömungsanzeiger und Strömungswächter ausgestattet (ab 2006).

Auswahl

SEW-EURODRIVE wählt den Strömungswächter aus. Standardmäßig wird ein Strömungswächter vom Typ DW-R-20 verwendet. Alle folgenden technischen Daten beziehen sich auf diesen Typ.

Funktion

Der Ölstrom drückt gegen eine runde, an ein Pendel befestigte Platte. Dieses über eine Feder geregelte Pendel bewegt sich um seine Achse. Ein am Ende des Pendels befestigter Magnet betätigt einen beweglichen Reedkontakt. Die Schaltereinheit selbst ist vom Öl getrennt.

Der Strömungswächter hat zwei Schaltpunkte:

1. Schaltpunkt HIGH (Untergrenze des Öldurchflusses) → Kontakt geschlossen - EIN
2. Schaltpunkt LOW (Obergrenze des Öldurchflusses) → Kontakt geschlossen - AUS

Maße

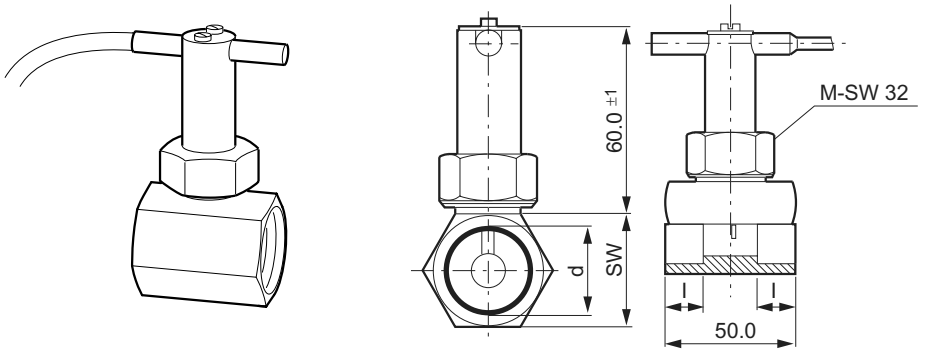


Bild 69: Maße

	d Innenge-winde	NW (Nennbreite)	I	SW	Z	Z	L	H	Z
			[mm]						
Werkstoff				A+B+C	A+B	C	D	D	D
Maß	R ¾ "	20	11	30	50	50	19	109	66

Werkstoffabkürzungen:

A = Messing

B = Vernickeltes Messing

C = Nicht rostender Stahl

D = Nicht rostender Stahl / PVC

Die genaue Position des Strömungswächters finden Sie auf dem auftragsspezifischen Maßbild.

Elektrischer Anschluss

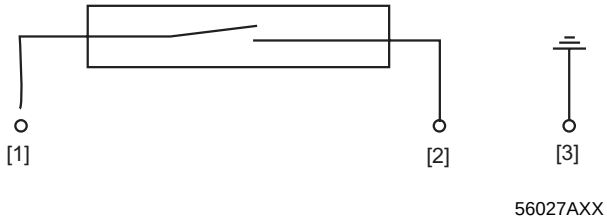


Bild 70: Elektrischer Anschluss

[1] Braun

[2] Blau

[3] Gelb/grün

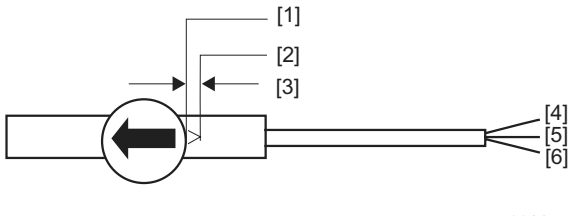


Bild 71: Elektrischer Anschluss

[1] Schaltpunkt HIGH
[2] Schaltpunkt LOW
[3] Einstellbereich
[4] Blau
[5] Braun
[6] Gelb/grün

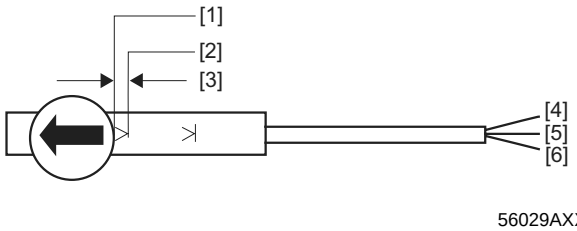


Bild 72: Elektrischer Anschluss

[1] Schaltpunkt HIGH
[2] Schaltpunkt LOW
[3] Einstellbereich
[4] Blau
[5] Braun
[6] Gelb/grün

Anschlussdaten:	230 V; 1,5 A; 80 W, 90 $V_{A\ max}$
Schutzart:	IP 65
Maximale Temperatur des Mediums:	110 °C
Maximale Umgebungstemperatur:	70 °C
Maximaler Arbeitsdruck:	25 bar
Länge des Anschlusskabels:	1,5 m
Schalter:	Schalter kann als Öffnerkontakt oder Schliesserkontakt verwendet werden; SPDT Schalter auf Anfrage erhältlich
Schalterhysterese:	ca. 5 %

Typ	Schaltpunktbereich EIN	Schaltpunktbereich AUS	Maximaler Durchfluss
	[l/min]		
DW-R-20	8.5 - 12.0	6.6 - 11.0	80

5.13 Optischer Strömungssanzeiger

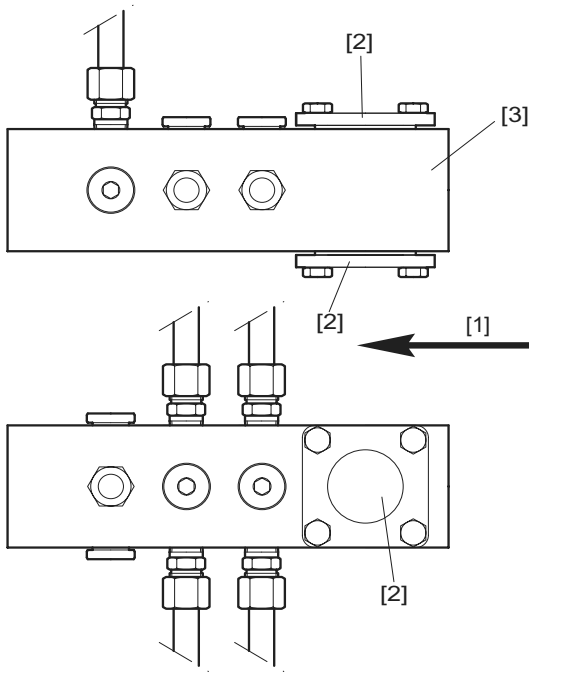


Bild 73: Optischer Strömungssanzeiger

[1] Ölflussrichtung
[2] Glas
[3] Ölverteilerblock

Verwendung

Der optische Strömungsanzeiger ist eine vereinfachte Methode zur Kontrolle der Funktion eines Druckschmiersystems durch Sichtprüfung des Öldurchflusses. Alle Getriebe mit Ölpumpe sind standardmäßig mit einem Strömungsanzeiger ausgestattet (ab 2006).

Getriebe mit Ölpumpe und einer Durchflussmenge über 8,5 l/min sind standardmäßig mit einem elektrischen Strömungswächter und einem optischen Strömungsanzeiger ausgestattet (ab 2006).

Funktion

Der Ölfluss ist hinter dem Glas sichtbar [2]. Fliesst kein Öl und/oder sind Luftblasen im Öl, müssen Sie die Funktion der Pumpe und die Saugleitung mit den Anschlüssen überprüfen.

Saubere Gläser [2] und helles Licht hinter dem Ölverteilerblocks erleichtern das Erkennen des Öldurchflusses.

5.14 Anschluss derÖl-Wasser-Kühlanlage

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Öl-Wasser-Kühlanlage die separate Herstellerdokumentation.

5.15 Anschluss derÖl/Luft-Kühlanlage

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Öl/Wasser-Kühlanlage die separate Herstellerdokumentation.

5.16 Anschluss der Motorpumpe

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Motorpumpe die separate Herstellerdokumentation.

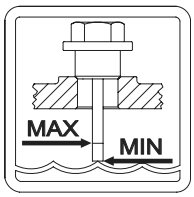
6 Inbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme Getriebe der Baureihe MC..

- **Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel "Sicherheitshinweise"!**
- **Vermeiden Sie bei allen Arbeiten am Getriebe unbedingt offenes Feuer oder Funkenbildung!**
- **Treffen Sie Schutzmaßnahmen, um das Personal vor Lösungsmitteldämpfen des Dampfphaseninhibitors zu schützen!**
- **Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt den korrekten Ölstand! Die Schmierstoff-Füllmengen finden Sie im Kapitel "Schmierstoffe".**
- **Bei Getrieben mit Langzeitschutz: Tauschen Sie die Verschluss-Schraube an der gekennzeichneten Stelle am Getriebe durch die Entlüftungsschraube (Position → Kapitel "Bauformen") aus!**
- **Prüfen Sie die Oberflächentemperatur bevor Sie Wartungsarbeiten am Getriebe ausführen oder Getriebeöl nachfüllen. Verbrennungsgefahr (heisses Öl im Getriebe)!**

Vor der Inbetriebnahme

- **Entfernen Sie Staub und Schmutz von der Getriebeoberfläche.**
- **Bei Getrieben mit Langzeitschutz:** Entnehmen Sie das Getriebe aus der seemäßigen Verpackung.
- Entfernen Sie das Korrosionsschutzmittel von den Getriebeteilen. Achten Sie darauf, dass Dichtungen, Dichtflächen und Dichtlippen nicht durch mechanisches Scheuern etc. beschädigt werden.
- Entfernen Sie vor Befüllung mit der korrekten Ölsorte und -menge die Reste des Schutzöls aus dem Getriebe. Schrauben Sie dazu die Ölablass-Schraube heraus und lassen Sie die Reste des Schutzöls ab. Montieren Sie danach wieder die Ölablass-Schraube.



- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube (Position → Kapitel "Bauformen"). Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 µm). Befüllen Sie das Getriebe mit der korrekten Ölsorte und -menge (→ Kapitel "Typenschild"). Die auf dem Typenschild des Getriebes angegebene Ölmenge ist ein Richtwert. **Entscheidend für die richtige Ölmenge ist die Markierung auf dem Ölmess-Stab.** Prüfen Sie den korrekten Ölstand (= unterhalb Markierung "max" auf Ölmess-Stab) mit dem Ölmess-Stab. Montieren Sie nach der Befüllung wieder die Öleinfüllschraube.
- Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl (→ 6.3 Inbetriebnahme von Industriegetrieben MC mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl).

- **Bei Getrieben mit Ölschauglas (Option): Prüfen Sie den korrekten Ölstand durch Sichtkontrolle (= Öl ist im Ölschauglas sichtbar).**
- Stellen Sie sicher, dass drehende Wellen und Kupplungen mit geeigneten Schutzabdeckungen versehen sind.
- Prüfen Sie bei einem Getriebe mit Motorpumpe die Funktionalität des Druckschmiersystems. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der Überwachungsgeräte.
- Lassen Sie das Getriebe nach einem längeren Lagerzeitraum (max. ca. 2 Jahre) ohne Belastung mit der korrekten Ölfüllung (→ Kapitel "Typenschild") des Getriebes laufen. Dadurch wird sichergestellt, dass das Schmiersystem, und besonders die Ölpumpe, einwandfrei funktioniert.
- Prüfen Sie bei einem Getriebe mit angebautem Lüfter auf der Antriebswelle den freien Lufteintritt innerhalb des angegebenen Winkels (→ Kapitel "Lüfter").

Einlaufzeit

Als erste Phase der Inbetriebnahme empfiehlt SEW-EURODRIVE das Einfahren des Getriebes. Steigern Sie die Belastung und die Umlaufgeschwindigkeit in 2 bis 3 Stufen bis zum Maximum. Dieser Einfahrvorgang dauert ca. 10 Stunden.

Beachten Sie in der Einfahrphase die folgenden Punkte:

- Prüfen Sie beim Anlauf die auf dem Typenschild angegebenen Leistungen, da deren Häufigkeit und Höhe von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer des Getriebes sind.
- Läuft das Getriebe gleichmäßig?
- Treten Schwingungen oder ungewohnte Laufgeräusche auf?
- Treten Undichtigkeiten (Schmierung) am Getriebe auf ?

Weitere Information sowie Maßnahmen zur Störungsbeseitigung finden Sie im Kapitel "Betriebsstörungen".

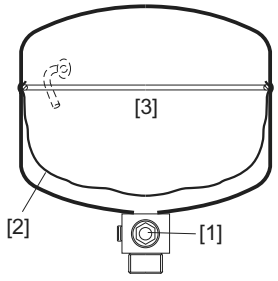
6.2 Inbetriebnahme MC-Getriebe mit Rücklaufsperre

Beachten Sie bei Getrieben mit Rücklaufsperre die korrekte Drehrichtung des Motors!

6.3 Inbetriebnahme von MC-Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl

Dieses Kapitel beschreibt das Vorgehen zum Befüllen der mit einem Ölausgleichsbehälter aus Stahl gelieferten Getriebetypen MC.PV, MC.RV und MC.RE. Das Befüllen mit Öl muss sehr sorgfältig ausgeführt werden. Es darf sich keine Luft mehr im Getriebe befinden. Vor dem Befüllen des Getriebes muss die Membran im Ölausleichsbehälter aus Stahl unten sein. Die Membran bewegt sich mit der Wärmeausdehnung des Öls beim Betrieb des Getriebes auf und ab.

Lage der Membran vor Inbetriebnahme:



52727AXX

[1] Ölstand
[2] Membran in unterer Position
[3] Luft

Gelangt Luft unter die Membran im Ölausgleichsbehälter, kann diese Membran nach oben drücken. Dadurch baut sich Druck im Getriebe auf und Undichtigkeiten können auftreten.

Das Öl muss beim Befüllen Umgebungstemperatur haben und das Getriebe muss in der endgültigen Einbaulage montiert sein. Wird das Getriebe vor dem Einbau befüllt, darf das Getriebe beim Einbau nicht geneigt werden, da das Öl die Membran dabei nach oben schiebt.

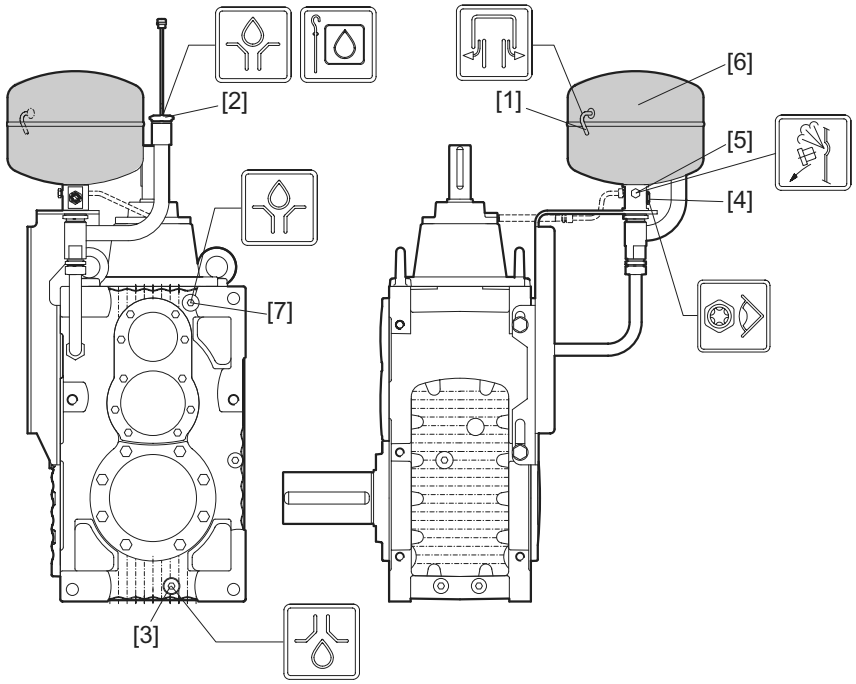


Bild 74: Industriegetriebe MC.PE../MC.RE.. mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl

[1] Entlüftungsschraube
[2] Ölmess-Stab und Öleinfüllöffnung Nummer 2
[3] Ölablass-Schraube
[4] Ölschauglas
[5] Luftablass-Schraube
[6] Ölausgleichsbehälter aus Stahl
[7] Öleinfüllöffnung Nummer 1

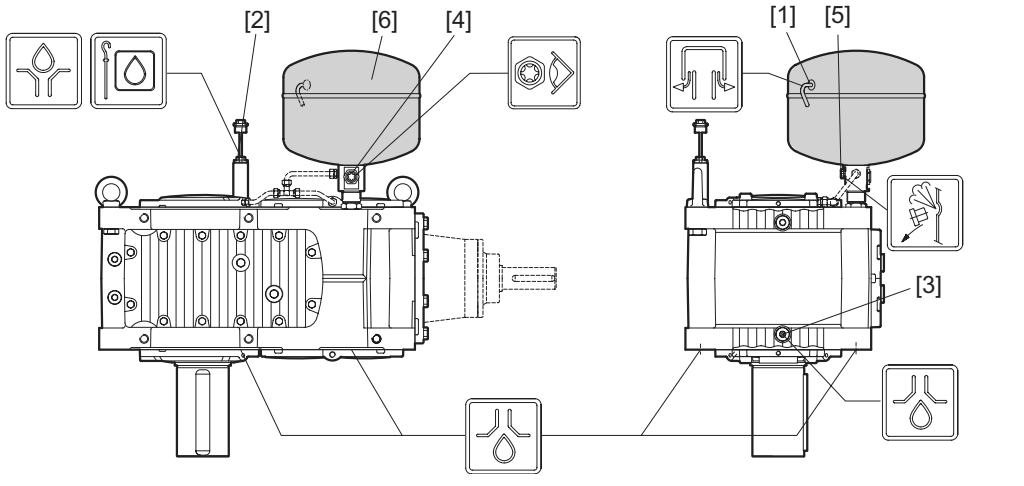
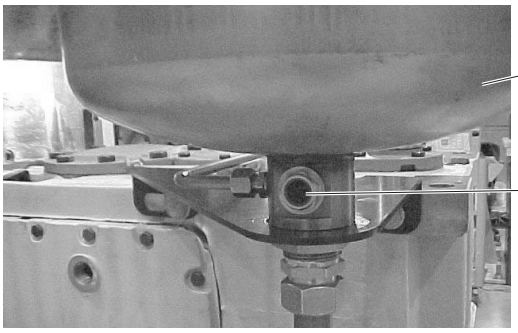


Bild 75: Industriegetriebe MC.PV../MC.RV.. mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl

[1] Entlüftungsschraube
[2] Ölmess-Stab
[3] Ölablass-Schraube
[4] Ölschauglas
[5] Luftablass-Schraube
[6] Ölausgleichsbehälter aus Stahl



56617AXX

56616AXX

1. Öffnen Sie die Luftablass-Schraube [5].
2. Öffnen Sie ALLE obenliegenden Verschluss-Schrauben (in der Regel insgesamt zwei bis drei Stück) des Getriebes, wie Entlüftungsschraube, Öleinfüllschraube und Ölmess-Stab.
3. Lassen Sie Druckluft über die Entlüftungsschraube [1] in den Ölausgleichsbehälter. Die Membrane senkt sich ab (manchmal können Sie ein "Knallgeräusch" hören).
4. Füllen Sie das Öl durch die Öleinfüllöffnungen ([2][7] siehe vorhergehende Seite) ein.
5. Wenn das Öl die Öffnungen der Verschluss-Schrauben erreicht (außer Sie benutzen den Ölmess-Stab), bringen Sie die Verschluss-Schrauben auf dem Gehäuse wieder an. Beginnen Sie das Verschließen an der Schraube, an der das Öl zuerst austritt. Danach folgt dann die zweite Verschluss-Schraube usw. Durch diese Vorgehensweise vermeiden Sie Lufteinschlüsse innerhalb des Getriebes.
6. Befüllen Sie das Getriebe, bis Öl aus der Luftablass-Schraube [5] tritt. Schließen Sie die Luftablass-Schraube.
7. Füllen Sie Öl bis zum Ölschauglas [4].
8. Kontrollieren Sie den Ölstand über das Ölschauglas und den Ölmess-Stab. Der richtige Ölstand ist dann erreicht, wenn das Ölschauglas zur Hälfte mit Öl bedeckt ist. Maßgeblich ist der Ölstand im Ölschauglas.
9. Den Ölmess-Stab [2] wieder festschrauben.
10. Machen Sie zur Kontrolle einen Probelauf, um zu gewährleisten, dass der Ölstand nicht unter das Ölschauglas sinkt.
11. Prüfen Sie den Ölstand erst, wenn das Getriebe auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

Bevor Sie das Getriebe mit Öl befüllen, muss sich die Membrane im Ölausgleichsbehälter in der unteren Stellung befinden damit kein Druck im Getriebe entsteht. Eine strikte Einhaltung des beschriebenen Verfahrens ist die Voraussetzung für jegliche Haftungsansprüche.

6.4 MC-Getriebe außer Betrieb setzen

Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!

Wird das Getriebe über einen längeren Zeitraum stillgesetzt, müssen Sie es regelmäßig im Abstand von ca. 2-3 Wochen in Betrieb nehmen.

Wird das Getriebe **länger als 6 Monate** stillgesetzt, ist eine zusätzliche Konservierung notwendig:

- **Innenkonservierung bei Getrieben mit Tauch- oder Badschmierung:**

  Befüllen Sie das Getriebe bis zur Entlüftungsschraube mit der auf dem Typenschild angegebenen Ölsorte.
- **Innenkonservierung bei Getrieben mit Öldruckschmierung:**

  Halten Sie in diesem Fall Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!
- **Außenkonservierung:**

  Führen Sie die Außenkonservierung von Wellenenden und unlackierten Oberflächen mit einer Schutzbeschichtung auf Wachsbasis aus. Streichen Sie die Dichtlippen der Wellendichtringe zum Schutz vor Konservierungsmittel mit Fett ein.

Beachten Sie bei Wiederinbetriebnahme die Hinweise im Kapitel "Inbetriebnahme".

7 Inspektion und Wartung

7.1 Inspektions- und Wartungsintervalle

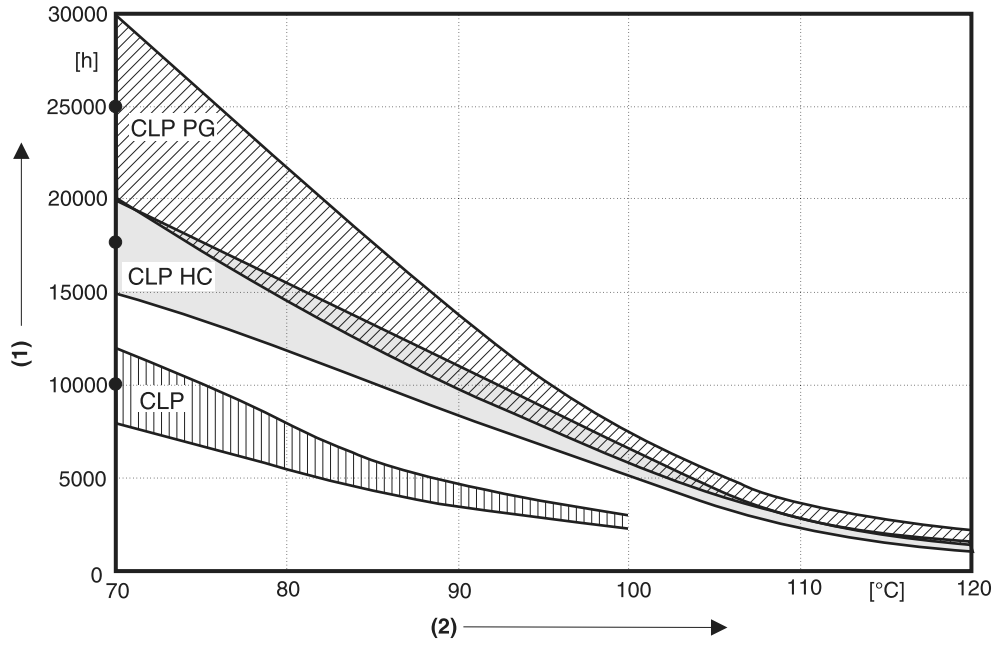
Zeitintervall	Was ist zu tun?
• **Täglich**	• Gehäusetemperatur prüfen: – bei Mineralöl: max 90 °C – bei Synthetiköl: max. 100 °C • Getriebegeräusch kontrollieren • Getriebe auf Leckage überprüfen
• **Nach 500 - 800 Betriebsstunden**	• Erster Ölwechsel nach Erstinbetriebnahme
• **Nach 500 Betriebsstunden**	• Ölstand prüfen, ggf. Öl (→ Typenschild) nachfüllen
• **Alle 3000 Betriebsstunden, mindestens halbjährlich**	• Öl überprüfen: Wird das Getriebe im Freien oder in feuchter Umgebung eingesetzt, prüfen Sie den Wassergehalt des Öls. Er darf 0.05 % (500 ppm) nicht überschreiten. • Dichtungsfett des Schmierlabyrinths der Dichtungen auffüllen. Pro Schmiernippel ca. 30 g Dichtungsfett verwenden. • Entlüftungsschraube reinigen
• **Alle 4000 Betriebsstunden**	• Bei Getrieben mit Drywell: Schmieren Sie die unteren Lager der LSS nach
• **Je nach Betriebsbedingungen, spätestens alle 12 Monate**	• Mineralisches Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektions- /Wartungsarbeiten Getriebe") • Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen • Verschmutzung und Zustand des Öl/Luft-Kühlers prüfen • Zustand des Öl/Wasser-Kühlers prüfen • Ölfilter reinigen, ggf. Filterelement austauschen
• **Alle 8000 Betriebsstunden, spätestens alle 2 Jahre**	
• **Je nach Betriebsbedingungen, spätestens alle 3 Jahre**	• Synthetisches Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektions- /Wartungsarbeiten Getriebe")

• **Unterschiedlich (abhängig von äußeren Einflüssen)**	• Oberflächen-/ Korrosionsschutzanstrich ausbessern bzw. erneuern
	• Äußeres Getriebegehäuse und Lüfter reinigen
	• Ölheizung prüfen:
	  • Sind alle Anschlussleitungen und -klemmen fest verbunden und nicht oxidiert?
	  • Verkrustete Elemente (z.B. Heizelement) reinigen, ggf. ersetzen (→ Kapitel "Inspektions- und Wartungsarbeiten Getriebe").

7.2 Schmierstoffwechselintervalle

Bei Sonderausführungen unter erschwerten/aggressiven Umgebungsbedingungen Öl öfter wechseln!

Zur Schmierung werden mineralische Schmierstoffe CLP und synthetische Schmierstoffe auf Basis von PAO (Polyalphaolefin)-Ölen verwendet. Der im folgenden Bild abgebildete synthetische Schmierstoff CLP HC (gemäß DIN 51502) entspricht den PAO-Ölen.



04640AXX

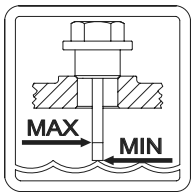
Bild 76: Schmierstoffwechselintervalle für MC-Getriebe unter normalen Umgebungsbedingungen

(1) Betriebsstunden
(2) Ölbad-Dauertemperatur
- Durchschnittswert je Ölart bei 70 °C

7.3 Inspektions- / Wartungsarbeiten Getriebe

- **Mischen Sie synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen!**
- **Entnehmen Sie die Lage der Ölstands- und Ölablass-Schraube, der Entlüftungsschraube und des Ölschauglases den Darstellungen im Kapitel "Bauformen".**

Ölstand überprüfen



1. **Motor spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!**

   Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist – Verbrennungsgefahr!
2. Bei Getrieben mit Ölmess-Stab:
   - Ölmess-Stab herausschrauben und herausziehen. Ölmess-Stab reinigen und wieder in das Getriebe hineinschieben (**nicht** fest verschrauben!).
   - Ölmess-Stab wieder herausziehen und Füllhöhe kontrollieren. ggf. korrigieren: der korrekte Ölstand muss sich zwischen der Markierung (= maximaler Ölstand) und dem Ende des Ölmess-Stabs (= minimaler Ölstand) befinden
3. Bei Getrieben mit Ölschauglas (Option): Korrekten Ölstand (= Mitte Ölstandsglas) mittels Sichtkontrolle prüfen

Öl überprüfen

1. **Motor spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!**

   Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist – Verbrennungsgefahr!
2. Entnehmen Sie etwas Öl an der Ölablassschraube
3. Überprüfen Sie die Ölbeschaffenheit
   - Viskosität
   - Zeigt das Öl visuell starke Verschmutzung, wird empfohlen, außerhalb der im Kapitel "Inspektions- und Wartungsintervalle" vorgegebenen Wartungsintervalle das Öl zu wechseln

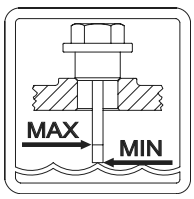
Öl wechseln

Reinigen Sie das Getriebegehäuse beim Ölwechsel gründlich von Ölresten und Abrieb. Verwenden Sie dazu die gleiche Ölsorte wie zum Betrieb des Getriebes.

1. **Motor spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!**

   Abwarten, bis Getriebe abgekühlt ist – Verbrennungsgefahr! Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter Getriebe erst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen, da noch Öl im Ölausgleichsbehälter sein kann, das dann aus der Öleinfüllöffnung herausläuft!

   Hinweis: Das Getriebe muss jedoch noch warm sein, da mangelnde Fließfähigkeit durch zu kaltes Öl eine korrekte Entleerung erschwert.
2. Stellen Sie ein Gefäß unter die Ölablass-Schraube.
3. Entfernen Sie die Öleinfüllschraube, die Entlüftungsschraube und die Ölablassschrauben. Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl entfernen Sie zusätzlich die Luftablass-Schraube am Ölausgleichsbehälter. Zur vollständigen Entleerung blasen Sie Luft durch das Entlüfterrohr in den Ölausgleichsbehälter. Dadurch senkt sich die Gummimembran ab und verdrängt noch vorhandenes Restöl. Das Absenken trägt zu einem Druckausgleich bei und erleichtert das spätere Einfüllen des Öls.
4. Lassen Sie das Öl vollständig ab.
5. Montieren Sie die Ölablass-Schrauben.



6. Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 µm). Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube ein (sonst Rücksprache mit Kundendienst).
   – Füllen Sie die Ölmenge entsprechend der Angabe auf dem Typenschild (→ Kapitel "Typenschild") ein. Die auf dem Typenschild angegebene Ölmenge ist ein Richtwert. **Maßgeblich sind die Markierungen auf dem Ölmess-Stab.**
   – Überprüfen Sie mit dem Ölmess-Stab den korrekten Ölstand
7. Ölstandsschraube eindrehen. Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl montieren Sie zusätzlich die Luftablass-Schraube.
8. Montieren Sie die Entlüftungsschraube.
9. Reinigen Sie den Ölfilter, tauschen Sie ggf. das Filterelement aus (bei Einsatz eines externen Öl/Luft oder Öl/Wasser-Kühlers.

Wenn Sie den Getriebedeckel entfernen, müssen Sie neuen Dichtstoff auf die Dichtfläche auftragen. Ansonsten ist die Dichtheit des Getriebes nicht gewährleistet! Halten Sie in diesem Fall unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!

Ölheizung reinigen

Ölverkrustungen an der Ölheizung müssen entfernt werden. Demontieren Sie die Ölheizung zur Reinigung.

Demontage der Ölheizung

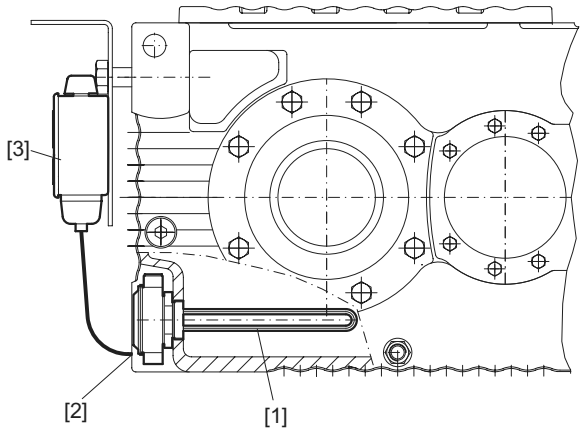


Bild 77: Ölheizung bei Industriegetrieben MC..

[1] Ölheizung
[2] Temperatursensor
[3] Thermostat

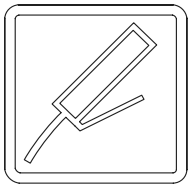
- Demontieren Sie die Ölheizung [1] und die Dichtung am Getriebe.
- Demontieren Sie den Sockel des Klemmenkastens.
- Reinigen Sie die rohrförmigen Heizelemente mit Lösungsmittel.

Achten Sie darauf, die Heizelemente nicht durch Kratzen oder Schaben zu zerstören!

Montage der Ölheizung

- Montieren Sie die Ölheizung [1] und die Dichtung am Getriebe. Die rohrförmigen Heizelemente müssen immer von Flüssigkeit umgeben sein.
- Montieren Sie den Sockel des Klemmenkastens mit einem Befestigungsring am Heizstab.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtung einwandfrei zwischen Klemmenkasten und dem oberen Ende des Heizelements sitzt.
- Führen Sie den Temperatursensor [2] in die Ölwanne des Getriebes ein. Prüfen Sie die gewünschte Einschalttemperatur am Thermostat [3].

Dichtungsfette auffüllen



Zur Schmierung der optional an der An- und Abtriebswelle angebrachten nachschmierbaren Staubschutzdeckel oder Labyrinthdichtungen (Taconite") können Sie ein Lithiumfett (siehe Beispiele in Kapitel 10.3) verwenden "(→ Kapitel "Schmierstoffe", "Dichtungsfette").

Die Position der Nachschmierstellen finden Sie auf dem auftragsspezifischen Maßbild. Verwenden Sie pro Nachschmiernippel ca. 30 g Schmierfett, unabhängig von der Position der Nachschmierstellen und der Getriebebaugröße.

Altes Fett wird zwischen Welle und Lagerdeckelrand mit Schmutz und Sand herausgedrückt. Der Bereich um die Dichtung muss sauber sein. Entfernen Sie altes Fett vom Lagerdeckel/von der Welle. Pressen Sie das neue Fett vorsichtig und ohne zu großen Druck ein. Verwenden Sie nicht mehr als 30 Gramm pro Lagerdeckel.

Vertikalgetriebe mit Drywell-Dichtungssystem an der Abtriebswelle

Bei der Drywell-Version sind die unteren Lager der Abtriebswelle fettgeschmiert.

Der Aufkleber mit den Nachschmierintervallen auf dem Getriebe enthält Informationen darüber, wieviel Schmierfett für die Lager benötigt wird. Verwenden Sie das passende Fett pro Nachschmiernippel wie auf dem Aufkleber vermerkt, siehe Schmierstofftabelle → Kapitel 10.2

Nur zur Lagerschmierung benutzen.

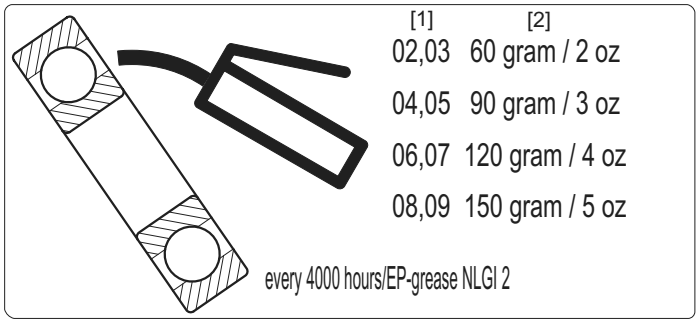
Nach einer längeren Lagerung des Getriebes müssen Sie das Lagerfett austauschen, bevor Sie das Getriebe in Betrieb nehmen.

Die Lager müssen regelmäßig nachgeschmiert werden. Die entsprechenden Informationen hinsichtlich Schmierfettmenge und Nachschmierintervallen befinden sich auf dem Aufkleber auf dem Getriebe.

Zwei Getriebearten mit Drywell werden unterschieden:

- Mit EBD (Extended Bearing Distance) Typen E...G
- Mit Standard-Lagerausführung

Mit EBD /E...G und Drywell



57359AEN

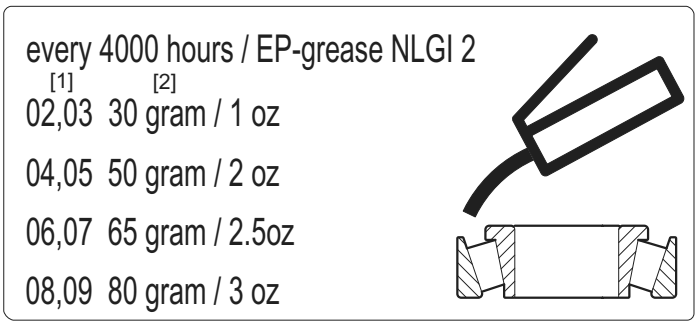
Bild 78: Nachschmiermenge bei EBD und Drywell (siehe Typenschild MC.V../E..G)

[1] Getriebegröße (siehe Typenschild)

[2] Nachschmiermenge

Getriebegröße MC.V.. / E...G	Fettmenge [g]	Nachschmierintervall
02	60	Alle 4000 Betriebsstunden oder mindestens alle 10 Monate
03	60	
04	90	
05	90	
06	120	
07	120	
08	150	
09	150	

Mit Standard-Lagerausführung und Drywell



57681AEN

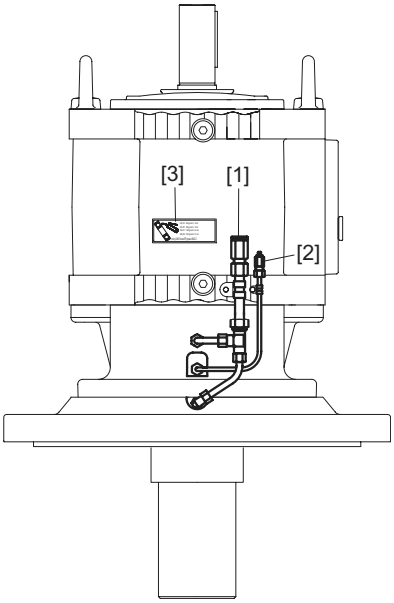
Bild 79: Nachschmiermenge bei Standard-Lagerausführung

[1] Getriebegröße (siehe Typenschild)

[2] Nachschmiermenge

Getriebegröße MC.V..	Fettmenge [g]	Nachschmierintervall
02	30	Nach 4000 Betriebsstunden oder mindestens alle 10 Monate
03	30	
04	50	
05	50	
06	65	
07	65	
08	80	
09	80	

Gehen Sie zur Nachschmierung der Lager folgendermaßen vor:



57378AXX

Bild 80: Nachschmieren von Drywell-Getrieben (EBD-Version in Abbildung gezeigt)

[1] Fettablassrohr
[2] Schmiernippel
[3] Etikett mit vorgeschriebener Nachschmiermenge

- Das Fett nachfüllen während sich das Getriebe in Betrieb befindet.
- Die Schmierfettmenge entnehmen Sie dem Aufkleber [3].

Füllen Sie das Schmierfett nicht mit hohem Druck ein!

Durch hohen Druck wird das Fett zwischen Dichtlippe und Welle herausgepresst. Die Dichtlippe kann dadurch beschädigt werden oder verrutschen, Fett kann in den Verarbeitungsprozess eindringen und das Lagergehäuse kann innen korrodieren.

Füllen Sie das Fett bei laufendem Getriebe durch vorsichtiges Einpressen der erforderlichen Fettmenge.

Überschreiten Sie auf keinen Fall die auf dem Aufkleber angegebene Schmierfettmenge!

1. Das Fettablassrohr [1] öffnen. Das alte Fett quillt heraus.
2. Das Fett über den Schmiernippel [2] einfüllen.
3. Das Fettablassrohr [1] schließen.

8 Betriebsstörungen

8.1 Störungen am Getriebe

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungewöhnliche, gleichmäßige Laufgeräusche	A Geräusch abrollend/mahlend: Lagerschaden B Geräusch klopfend: Unregelmäßigkeit in Verzahnung	A Öl überprüfen (→ Kapitel "Inspektion und Wartung), Lager wechseln B Kundendienst anrufen
Ungewöhnliche, ungleichmäßige Laufgeräusche	Fremdkörper im Öl	• Öl überprüfen (siehe Kap. "Inspektions- und Wartungsarbeiten") • Antrieb stillsetzen, Kundendienst anrufen
Ungewöhnliche Geräusche im Bereich Getriebebefestigung	Getriebebefestigung hat sich gelockert	• Befestigungsschrauben / -muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen • Beschädigte / defekte Befestigungsschrauben / -muttern wechseln
Betriebstemperatur zu hoch	A Zu viel Öl B Öl ist überaltert C Öl ist stark verschmutzt D Bei Getrieben mit Lüfter: Lufteintrittsöffnung / Getriebegehäuse stark verschmutzt E Wellenendpumpe defekt F Störung der Öl/Luft- oder Öl/Wasser-Kühlanlage	A Ölstand kontrollieren, ggf. korrigieren (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") B Prüfen wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist; ggf. Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") C Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") D Lufteintrittsöffnung kontrollieren; ggf. reinigen, Getriebegehäuse reinigen E Wellenendpumpe kontrollieren; ggf. wechseln F Separate Betriebsanleitung der Öl/Wasser- und Öl/Luft-Kühlanlage beachten!
Zu hohe Temperatur an den Lagerstellen	A Zu wenig Öl B Öl ist überaltert C Wellenendpumpe defekt D Lager beschädigt	A Ölstand kontrollieren, ggf. korrigieren (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") B Prüfen wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist; ggf. Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") C Wellenendpumpe kontrollieren; ggf. wechseln D Lager kontrollieren; ggf wechseln, Kundendienst anrufen
Öl tritt aus[1)] • am Montagedeckel • am Getriebedeckel • am Lagerdeckel • am Montageflansch • am an/ oder abtriebsseitigen Wellendichtring	A Dichtung am Montage- (MC2P) /Getriebe-/Lagerdeckel / Montageflansch undicht B Dichtlippe des Wellendichtringes umgestülpt C Wellendichtring beschädigt / verschlissen	A Schrauben am jeweiligen Deckel nachziehen und Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen B Getriebe entlüften (siehe → Kap. "Bauformen"). Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen C Kundendienst anrufen
Öl tritt aus • an der Ölablass-Schraube • an der Entlüftungsschraube	A Zu viel Öl B Antrieb in der falschen Bauform eingesetzt C Häufiger Kaltstart (Öl schäumt) und/oder hoher Ölstand	A Ölmenge korrigieren (siehe Kapitel "Inspektion und Wartung) B Entflüftungsschraube korrekt anbringen (siehe Kapitel "Bauformen") und Ölstand korrigieren (siehe Typenschild, Kapitel "Schmierstoffe")
Störung der Öl/Luft- oder Öl/Wasser-Kühlanlage		Separate Betriebsanleitung der Öl/Wasser- und Öl/Luft-Kühlanlage beachten!
Erhöhte Betriebstemperatur an der Rücklaufsperre	Beschädigte / defekte Rücklaufsperre	• Rücklaufsperre kontrollieren, ggf. wechseln • Kundendienst anrufen

1) Am Wellendichtring austretendes Öl/Fett (geringe Mengen) ist in der Einlaufphase (24 Stunden Laufzeit) als normal anzusehen (siehe auch DIN 3761).

Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:
- Vollständige Typenschilddaten
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung
- Vermutete Ursache

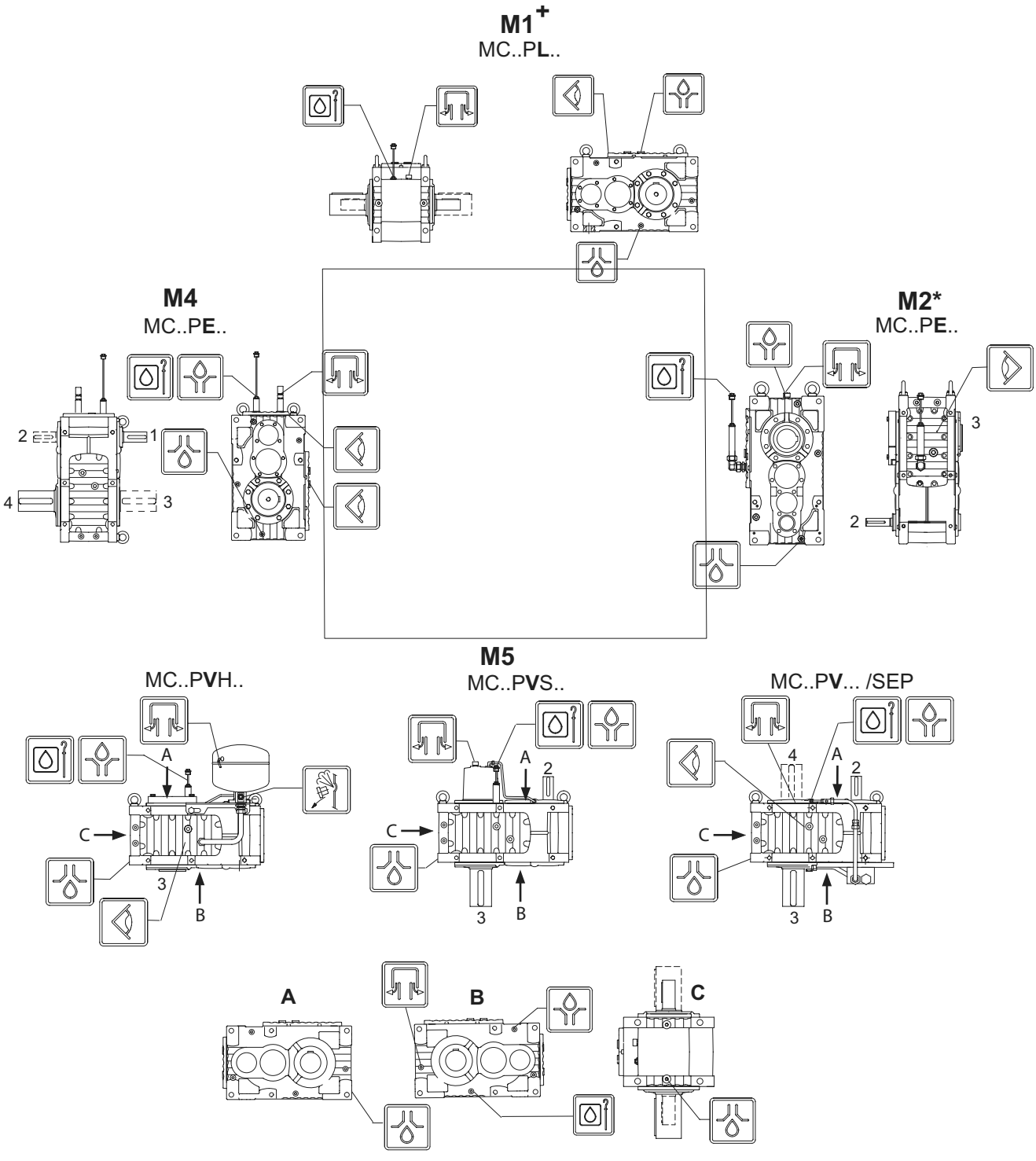
9 Bauformen

9.1 Verwendete Symbole

Die folgende Tabelle zeigt die in den folgenden Abbildungen verwendeten Symbole und ihre Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Entlüftungsschraube
	Luftablass-Schraube
	Inspektionsöffnung
	Öleinfüll-Schraube
	Ölablass-Schraube
	Ölmess-Stab
	Ölschauglas

9.2 Einbaulagen von MC.P..-Getrieben

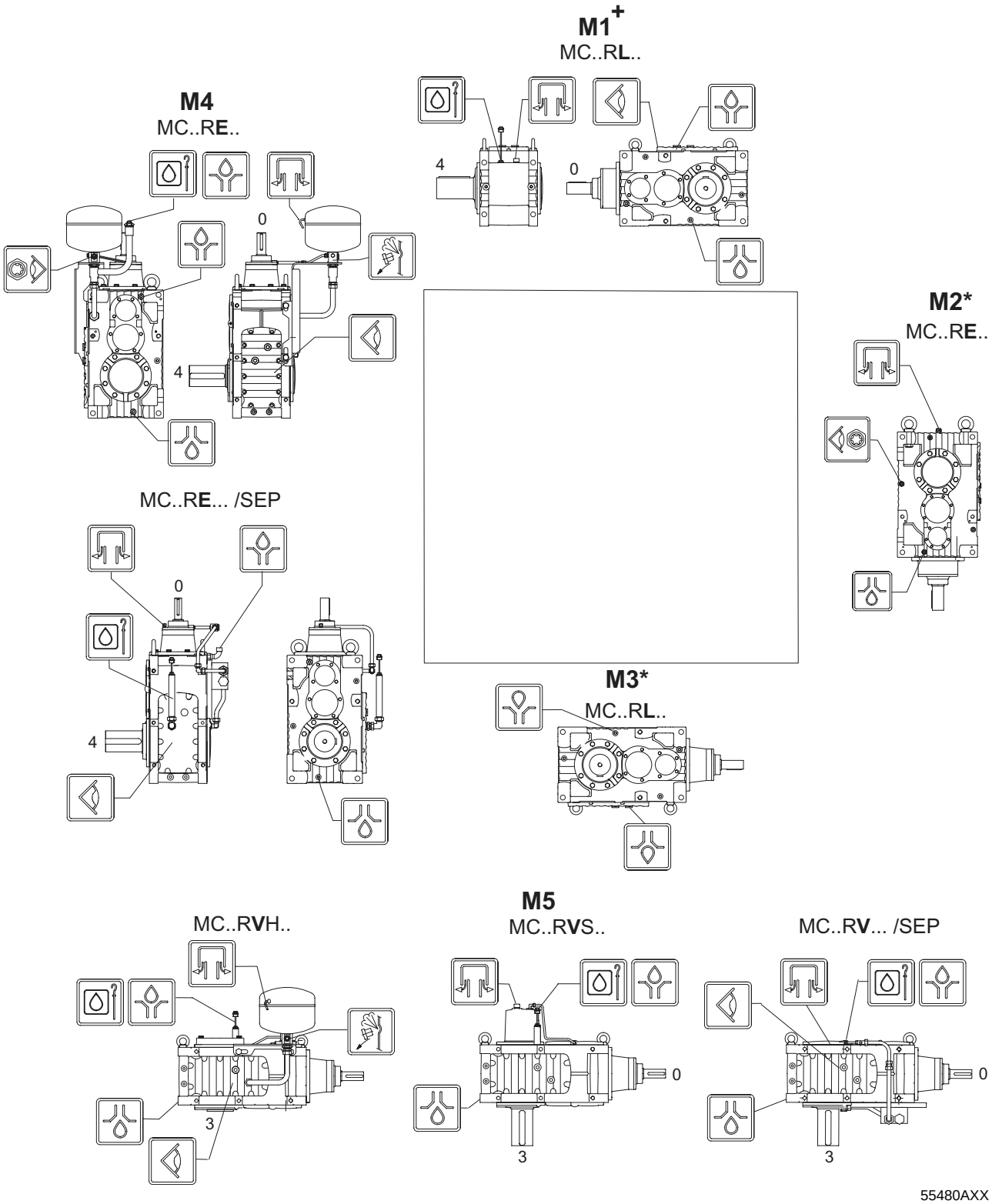


55477AXX

* = Nicht standardmäßige Einbaulage / Gehäuselage. Die Positionen von Heizung, Ölmess-Stab und Ölablass-Schraube sind nur beispielhaft. Bitte beachten Sie die auftragsspezifische Zeichnung.

\+ = In horizontaler Einbaulage ist die Ölablass-Schraube immer auf der entgegengesetzten Seite der Abtriebswelle angebracht.

9.3 Einbaulagen von Getrieben der Baureihe MC.R..



* = Nicht standardmäßige Einbaulage / Gehäuselage. Die Positionen von Heizung, Ölmess-Stab und Ölablass-Schraube sind nur beispielhaft. Bitte beachten Sie die auftragsspezifische Zeichnung.

\+ = In horizontaler Einbaulage ist die Ölablass-Schraube immer auf der entgegengesetzten Seite der Abtriebswelle angebracht.

10 Konstruktions- und Betriebshinweise

10.1 Richtlinie zur Auswahl des Öls

Allgemeines

Wird keine Sonderregelung vereinbart, liefert SEW-EURODRIVE die Antriebe ohne Ölfüllung.

Das heisst, vor Inbetriebnahme des Getriebes muss die richtige Ölsorte und -Menge eingefüllt werden. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie dem Typenschild des Getriebes.

Die erforderliche Ölsorte und -menge ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Getriebegröße und -typ
- Getriebeausführung (MC..L.., MC...V.., MC...E) und Gehäuselage (M1...M6)
- Ölbetriebstemperatur in Abhängigkeit von
  - übertragener Leistung
  - Umgebungstemperatur
  - Schmierungsart (Tauch-, Bad-, oder Druckschmierung)
  - zusätzliche Kühlmethoden
- Minimale Temperatur bei Kaltstart

Zusäztlich zur erforderlichen Viskosität muss das Öl die folgenden Kriterien erfüllen:

- Hoher Viskositätsindex
- Muss Öl-Verschleißschutzadditive, Rostschutzadditive, Antioxidationsmittel und Schaumdämpfer enthalten
- Muss auch EP-Additive enthalten

Wenn aufgrund der Betriebstemperaturen oder Ölwechselintervalle synthetisches Öl gewählt wird, empfiehlt SEW-EURODRIVE Öl auf Basis von Polyalphaolefinölen (PAO).

Mineralisches Öl

Normen

Schmieröle werden in ISO VG Viskositätsklassen nach ISO 3448 und DIN 51519 eingeteilt.

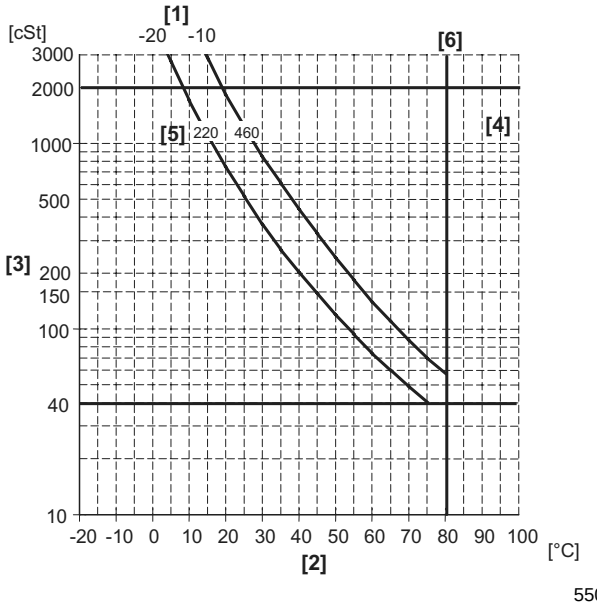
ISO Klasse	ISO 6743-6 Bezeichnung	DIN 51517-3 Bezeichnung	AGMA 9005-D94 Bezeichnung
220	ISO-L-CKC 220	DIN 51517-CLP 220	AGMA 5 EP
460	ISO-L-CKC 460	DIN 51517-CLP 460	AGMA 7 EP

Auswahl der Viskosität bei Verwendung von Mineralöl

Schmierart	Umgebungstemperatur	Mineral ISO VG
• **Badschmierung** • **Tauchschmierung** • **Druckschmierung mit Ölheizung und Kühler**	–15...+20 °C	220
• **Badschmierung** • **Tauchschmierung** • **Druckschmierung mit Ölheizung und Kühler**	–5...+40 °C	460
• **Druckschmierung mit Kühler**	+10...+20 °C	220
• **Druckschmierung ohne Kühler**	+20...+40 °C	460

Bei Druckschmierung mit und ohne Kühler muss der Zustand bei Kaltstart überprüft werden! Bei Verwendung einer Ölpumpe (Druckschmierung) muss die Anfahrviskosität unter 2000 cSt liegen (→ Abb. 55052AXX).

Verwenden Sie gegebenenfalls eine Ölheizung (→ Kapitel 5.8).



55052AXX

[1] Pourpoint [°C]
[2] Betriebstemperatur des Öls im Getriebe [°C]
[3] Viskosität [cSt]
[4] Viskositätsindex VI = 90...100
[5] ISO VG
[6] Temperaturbegrenzung 80 °C

Beachten Sie die maximale Betrieb stemperatur des Getriebes. Die maximal zulässige Betriebstemperatur beträgt 70 °C (lange Betriebsdauer) für ISO VG 220 und 80 °C für ISO VG 460. 90 °C sind kurzzeitig möglich.

Falls erforderlich, muss eine Kühleinrichtung eingesetzt werden (Lüfter, Wasser/Luftkühler) oder das Ölwechsel-Intervall ist zu verkürzen (siehe Kapitel "Schmierstoffwechselintervall" in der Bedienungsanleitung).

Auswahl der Ölsorte bei Mineralölen

Wählen Sie die Ölsorte entsprechend der erforderlichen Viskosität aus der Tabelle in Kapitel 10.2.

Synthetisches Öl

Standard

Schmieröle werden in ISO VG Viskositätsklassen nach ISO 3448 und DIN 51519 eingeteilt.

ISO-L-CKT 460	ISO 6743-6 Bezeichnung
220	ISO-L-CKT 220
320	ISO-L-CKT 320
460	ISO-L-CKT 460

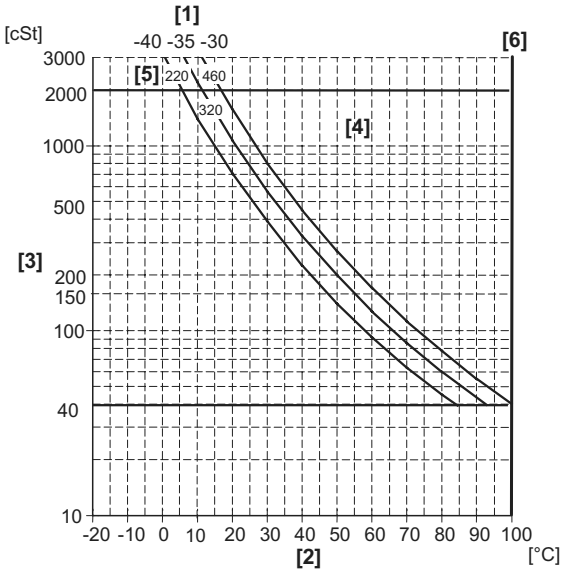
Es gelten die selben Mindestanforderungen wie für Mineralöl.

Auswahl der Viskositätsklasse bei Verwendung von synthetischem Öl

Schmierart	Umgebungstemperatur	Synthetisch ISO VG
• **Badschmierung** • **Tauchschmierung** • **Druckschmierung mit Ölheizung und Kühler**	–35...+30 °C	220
• **Badschmierung** • **Tauchschmierung** • **Druckschmierung mit Ölheizung und Kühler**	–30...+40 °C	320
• **Badschmierung** • **Tauchschmierung** • **Druckschmierung mit Ölheizung und ohne Kühler**	–25...+50 °C	460
• **Druckschmierung mit Kühler**	+5...+30 °C	220
• **Druckschmierung mit Kühler**	+10...+40 °C	320
• **Druckschmierung ohne Kühler**	+15...+50 °C	460

Bei Druckschmierung mit und ohne Kühler muss der Zustand bei Kaltstart überprüft werden! Bei Verwendung einer Ölpumpe (Druckschmierung) muss die Anfahrviskosität unter 2000 cSt liegen (→ Abb. 55051AXX).

Verwenden Sie gegebenenfalls eine Ölheizung (→ Kapitel 5.8).



55051AXX

[1] Pourpoint [°C]
[2] Betriebstemperatur des Öls im Getriebe [°C]
[3] Viskosität [cSt]
[4] Viskositätsindex VI = 140..0,180
[5] ISO VG
[6] Temperaturbegrenzung 100 °C

STOP

Beachten Sie die maximale Betriebstemperatur des Getriebes.

Viskositätsklasse ISO VG	Max. zulässige Betriebstemperatur [°C]
220	80
320	90
460	100 (105 kurzzeitig möglich)

STOP

Falls erforderlich, muss eine Kühleinrichtung eingesetzt werden (Lüfter, Wasser/Luftkühler) oder das Ölwechsel-Intervall ist zu verkürzen (siehe Kapitel "Schmierstoffwechselintervall" in der Bedienungsanleitung).

Auswahl der Ölsorte bei synthetischem Öl

Wählen Sie die Ölsorte entsprechend der erforderlichen Viskosität aus der Tabelle in Kapitel "10.2 Schmierstoffe".

10.2 Schmierstoffe für MC.. Industriegetriebe

Schmierstoff-tabelle

Die Schmierstofftabelle auf der folgenden Seite zeigt die zugelassenen Schmierstoffe für die Getriebe von SEW-EURODRIVE. Bitte beachten Sie die nachfolgende Legende zur Schmierstofftabelle.

Legende zur Schmierstofftabelle

Verwendete Abkürzungen, Bedeutung der Schattierung und Hinweise:

CLP = Mineralöl

CLP PAO = synthetische Polyalphaolefine

= synthetischer Schmierstoff (= Wälzlagerfett auf synthetischer Basis)

= mineralischer Schmierstoff (= Wälzlagerfett auf mineralischer Basis)

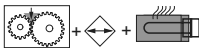
1) = Umgebungstemperatur

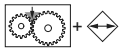
= Halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

= Schmierung und Kühlung

= Tauchschmierung

= Badschmierung


= Druckschmierung mit Kühler und Ölheizung


= Druckschmierung mit Kühler (ohne Ölheizung)

Schmierstofftabelle

47 0490 005

		DIN (ISO)	ISO VG class	Mobil®	Shell	KLÜBER LUBRICATION	ARAL	bp	TEXACO	FUCHS	Q8	Castrol	TOTAL
MC..P	1) °C -40 0 +50	CLP	VG 150			KLÜBER GEM 1-150N	Degol BG Plus 150	BP Energol GX-XF 150		Renolin CLP150Plus	Q8 Goya NT 150		
		CLP PAO	VG 150			Klübersynth GEM4-150N	Degol PAS 150 Degol GS 150	Enersyn EP-XF 150 Enersyn SG-XP 150		Renolin Unisyn CLP 150	Q8 ELGRECO 150		Carter SH 150
	+15 +20	CLP	VG 220	Mobilgear XMP220	Omala Oil F220	KLÜBER GEM 1-220N	Degol BG Plus 220	BP Energol GX-XF 220	Meropa 220	Renolin CLP220Plus	Q8 Goya NT 220	Alphamax 220 Tribol 1710/ 220 Optigear BM 220	
	+10 +20	CLP PAO	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Omala Oil HD 220	Klübersynth GEM4-220N	Degol PAS 220 Degol GS220	Enersyn EP -XF 220 Enersyn SG-XP 220	Pinnacle EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Q8 ELGRECO 220	Optigear Synthetic X 220	Carter SH 220
	-35 +30	CLP	VG 320	Mobilgear XMP320	Omala Oil F320	KLÜBER GEM 1-320N	Degol BG Plus 320	BP Energol GX-XF 320	Meropa 320	Renolin CLP320Plus	Q8 Goya NT 320	Alphamax 320 Tribol 1100 / 320 Optigear BM 320	
	+5 +30	CLP PAO	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Omala Oil HD 320	Klübersynth GEM4-320N	Degol PAS 320 Degol GS 320	Enersyn EP-XF 320 Enersyn SG-XP 320	Pinnacle EP 320	Renolin Unisyn CLP 320	Q8 ELGRECO 320	Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320 Optigear Synthetic A320 Optigear Synthetic X 320	Carter SH 320
MC..R	-30 +40	CLP	VG 460	Mobilgear XMP460	Omala Oil F460	KLÜBER GEM 1-460N	Degol BG Plus 460	BP Energol GX-XF 460	Meropa 460		Q8 Goya NT 460	Alphamax 460 Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	
	+10 +40	CLP PAO	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Omala Oil HD 460	Klübersynth GEM4-460N	Degol PAS 460 Degol GS 460	Enersyn EP -XF 460 Enersyn SG -XP 460	Pinnacle EP 460	Renolin Unisyn CLP 460	Q8 ELGRECO 460	Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460 Optigear Synthetic A460 Optigear Synthetic X 460	Carter SH 460
	-5 +40	CLP	VG 680	Mobilgear XMP680		KLÜBER GEM 1-680N	Degol BG Plus 680	BP Energol GX-XF 680	Meropa 680		Q8 Goya NT 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	Renolin CLP680
	+20 +40												
	-20 +50												
	+15 +50												

10.3 Dichtungsfette

Die unten aufgezählten Dichtungsfette können wie folgt eingesetzt werden:

- als Dichtungsfett
- als Lagerfett für die unteren Lager der LSS bei Getrieben mit Drywell-Dichtungssystem

In der folgenden Übersicht sind die von SEW-EURODRIVE empfohlenen Schmierfette bei einer Betriebstemperatur von –30 °C bis +100 °C aufgeführt.

Eigenschaften des Schmierfetts:

- Enthält EP Additive.
- Härteklasse NLGI2

Lieferant	Öl
Aral	Aralub HLP2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Chevron	Dura-Lith EP2
Elf	Epexa EP2
Esso	Beacon EP2
Exxon	Beacon EP2
Gulf	Gulf crown Grease 2
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP2
Molub	Alloy BRB-572
Optimol	Olista Longtime 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Multifak EP2
Total	Multis EP2
Tribol	Tribol 3030-2

10.4 Schmierstoff-Füllmengen

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die genauen Werte variieren in Abhängigkeit von der Übersetzung.

MC.P.

Getriebegröße	Schmierungsart	Ölmenge [l]					
		2-stufig			3-stufig		
		Bauform					
		L	V	E	L	V	E
02	Tauch Bad	9 -	- 21	- 18	11 -	- 25	- 20
03	Tauch Bad	14 -	- 26	- 23	15 -	- 31	- 32
04	Tauch Bad	18 -	- 34	- 31	20 -	- 45	- 45
05	Tauch Bad	24 -	- 45	- 35	27 -	- 58	- 54
06	Tauch Bad	28 -	- 58	- 45	36 -	- 73	- 65
07	Tauch Bad	33 -	- 94	- 59	47 -	- 102	- 89
08	Tauch Bad	55 -	- 117	- 77	68 -	- 133	- 113
09	Tauch Bad	79 -	- 139	- 107	90 -	- 151	- 137

MC.R.

Getriebegröße	Schmierungsart	Ölmenge [l]					
		2-stufig			3-stufig		
		Bauform					
		L	V	E	L	V	E
02	Tauch Bad	10 -	- 19	- 18	10 -	- 19	- 19
03	Tauch Bad	14 -	- 27	- 29	13 -	- 27	- 28
04	Tauch Bad	19 -	- 34	- 34	18 -	- 34	- 35
05	Tauch Bad	22 -	- 47	- 47	24 -	- 47	- 47
06	Tauch Bad	26 -	- 59	- 60	28 -	- 59	- 61
07	Tauch Bad	32 -	- 89	- 91	33 -	- 88	- 89
08	Tauch Bad	58 -	- 111	- 119	56 -	- 111	- 116
09	Tauch Bad	84 -	- 137	- 133	79 -	- 137	- 137

Bei Druckschmierung beachten Sie unbedingt die Angaben auf dem Typenschild und in der auftragsspezifischen Dokumentation!

11 Änderungsindex

11.1 Änderungen gegenüber der Vorgängerversion

Im folgenden sind die Änderungen in den einzelnen Kapiteln gegenüber der Ausgabe 07/2003, Sachnummer 10560009, aufgeführt.

Sicherheitshinweise

- Das Unterkapitel "Korrosions- und Oberflächenschutz" wurde überarbeitet.

Geräteaufbau

- Im Unterkapitel "Typenbezeichnung, Typenschilder" wurden die Typenschilder "Industriegetriebe Baureihe MC.., SEW-EURODRIVE" überarbeitet.
- Die Unterkapitel
  - "Bauformen"
  - "Montagefläche"
  - "Gehäuselage"
  - "Wellenlage"

  wurden neu aufgenommen.

Mechanische Installation

- Im Unterkapitel "Getriebefundament" wurden die Tabelle "Anzugsdrehmomente" überarbeitet.
- Im Unterkapitel "Getriebefundament" wurden der "Anschlussflansch" und "EBD-Anschlussflansch" neu aufgenommen.
- Das Unterkapitel "Montage/Demontage Hohlwellengetriebe mit Schrumpfscheiben" wurde komplett überarbeitet.

Mechanische Installation Optionen

- Im Unterkapitel "Montage von Kupplungen" wurde die "Flexible Zahnkupplung Baureihe MT, MS-MTN" hinzugefügt.
- Das Unterkapitel "Wellenendpumpe SHP" wurde überarbeitet.
- Das Unterkapitel "Montage des Antriebs mit Keilriemen" wurde geändert.
- Das Unterkapitel "Ölheizung" wurde überarbeitet.
- Das Unterkapitel "Strömungswächter" wurde neu aufgenommen.
- Das Unterkapitel "Optischer Strömungsanzeiger" wurde neu aufgenommen.

Inbetriebnahme	• Das Unterkapitel "Inbetriebnahme von MC-Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl" wurde neu aufgenommen.
Inspektion und Wartung	• Im Unterkapitel "Inspektions-/ Wartungsarbeiten Getriebe" wurde das "Vertikalgetriebe mit Drywell-Dichtungssystem an der LSS" neu aufgenommen.
Bauformen	• Das Kapitel "Bauformen" wurde komplett überarbeitet.
Konstruktions- und Betriebshinweise	• Das Kapitel "Konstruktions- und Betriebshinweise" wurde komplett überarbeitet.

12 Index

B

Badschmierung 35
Bauformen 26, 119, 120
Betriebshinweise 6
Betriebsstörungen
Abhilfe 118
Mögliche Ursache 118

D

Dichtungsfette 128
Drehmomentstütze 85
Anbaumöglichkeiten 85
Fundament 87
Drehrichtung 31
Druckschmierung 38

E

Entsorgung 5

F

Flexible Getriebekupplungen 70

G

Gehäuselage 27
Getriebeaufbau 17
Getriebeaufbau MC.P.. 17
Getriebeaufbau MC.R.. 18
Getriebefundament 40
Grundguss 43

I

Inbetriebnahme 105
Einlaufzeit 106
Getriebe mit Rücklaufsperre 106
Inspektions- / Wartungsarbeiten Getriebe
Öl überprüfen 112
Öl wechseln 112
Ölstand prüfen 112
Inspektions- und Wartungsarbeiten Getriebe
Dichtungsfette auffüllen 114
Ölheizung reinigen 113
Inspektions-/Wartungsarbeiten Getriebe 112
Inspektionsintervalle 110

K

Keilriemenantrieb 88
Konstruktionshinweise 122
Korrosionsschutz 13

L

Lüfter 99

M

MC-Getriebe außer Betrieb setzen 109
Mechanische Installation 39
Mechanische Installation Optionen 60
Mineralisches Öl 122
Montage des Antriebs mit Keilriemen 88
Montage eines Motors mit Motoradapter 57
Montage Getriebe mit Vollwelle 47
Montage Hohlwellengetriebe mit Passfederverbindung 49
Montage von Hohlwellengetrieben mit Schrumpfscheibe 51
Montage von Kupplungen 63
Nor-Mex-Kupplung (Typ G, E) 66
ROTEX-Kupplung 63
Montagefläche 26
Montagehinweise 60
Motoradapter 57
Motorschwinge 84

N

Nachguss 44

O

Oberflächenschutz 13
Öl überprüfen 112
Öl wechseln 112
Öl-Wasser-Kühlanlage 104
Öl/Luft-Kühlanlage 104
Ölausgleichsbehälter aus Grauguss 37
Ölausgleichsbehälter aus Stahl 35
Ölheizung 91
Ölstand prüfen 112
Optischer Strömungssanzeiger 103

R

Richtlinie zur Auswahl des Öls 122
Riemenprüfkräfte 90
Rotex-Kupplung 63
Rücklaufsperre FXM 78
Ändern der Drehrichtung 78

S

Schmierstoffe 126
Übersicht Schmierstoff-Füllmengen 129
Schmierstofftabelle 127
Schmierstoffwechselintervalle 111
Schmierung von Industriegetrieben 35
Sicherheitshinweise 7
SPM-Adapter 98
Einbaulagen 98
Montage Stoßimpulssensor 98
Stahlkonstruktion 84
Störungen am Getriebe 118
Strömungswächter 100
Synthetisches Öl 124

T

Tauchschmierung 35
Temperatursensor PT100 97
Toleranzen bei Montagearbeiten 39
Transport 9

Transport auf Fundamentrahmen 11
Transport auf Motorschwinge 12
Typenbezeichnung 19
Typenschild 19, 21

W

Wartungsintervalle 110
Wellenendpumpe SHP 81
Wellenlagen 29
Wichtige Hinweise 5

Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Mitte** Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveinindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vertrieb	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Serbien und Montenegro			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3088677 / +381 11 3088678 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 a220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn EI Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

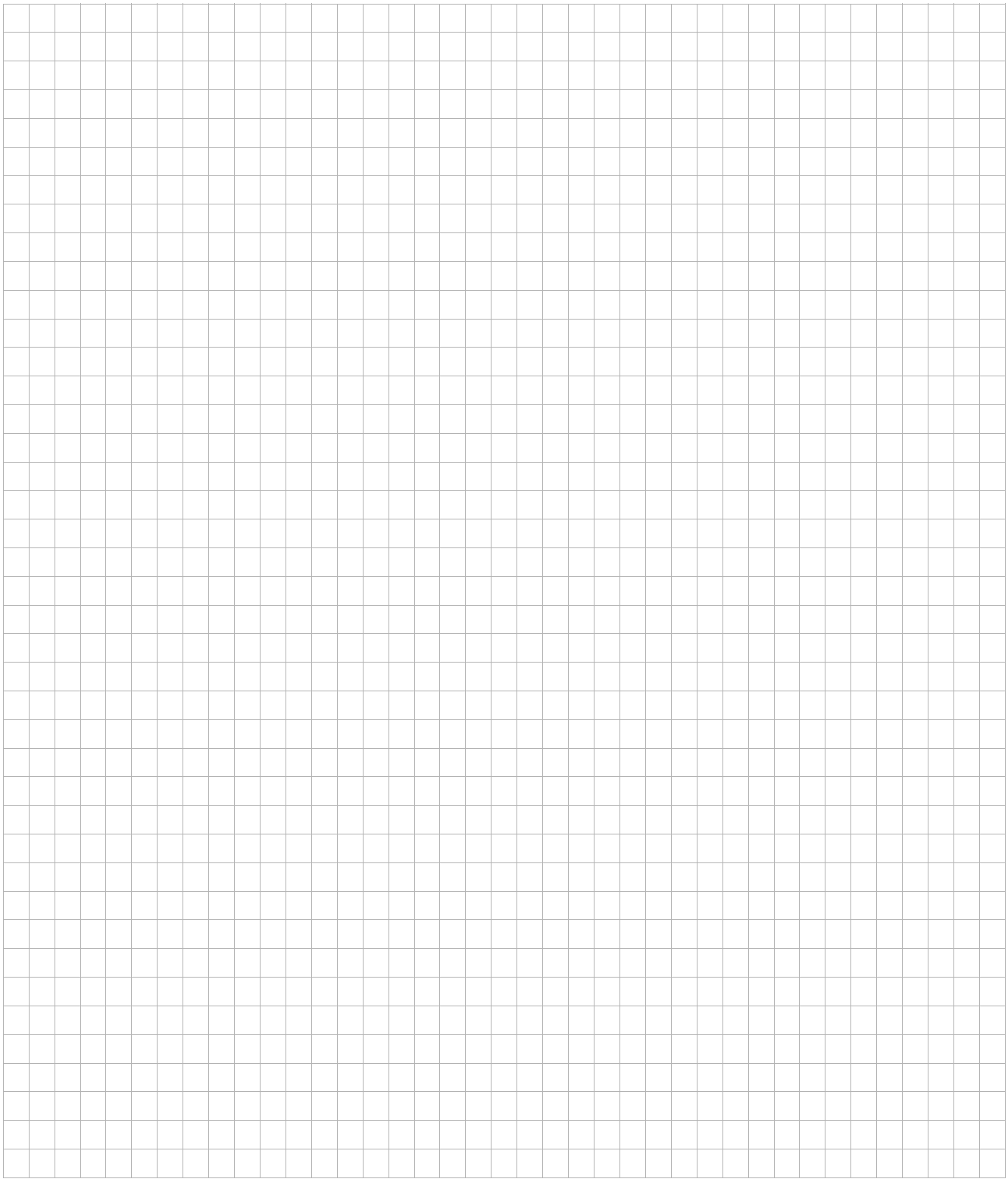
Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com

USA			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



SEW EURODRIVE

Wie man die Welt bewegt

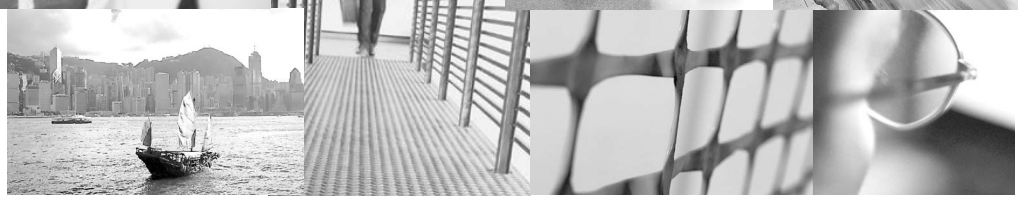
Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.

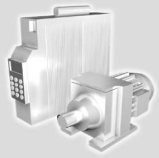


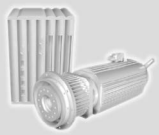
SEW-EURODRIVE
Driving the world

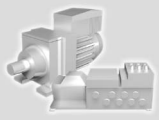
Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

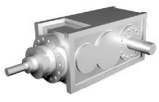
Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.









SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**